

Innovative Maschinen brauchen innovative Entwicklungsprozesse

– Usability, Design und Software optimal verzahnen

Franz Koller
User Interface Design GmbH
Martin-Luther Str. 57 - 59
71636 Ludwigsburg
franz.koller@uid.com
www.uid.com

Abstract

Am Beispiel der Entwicklung einer Touch-Bedienoberfläche zur Steuerung von Maschinen für die Kabelverarbeitung wird gezeigt wie der benutzerzentrierte Entwicklungsprozess in der Praxis genutzt wurde.

Der Beitrag beschreibt das Vorgehen und legt einen Schwerpunkt auf die Darstellung der Zusammenarbeit zwischen Usability, Design und Software Entwicklung.

Keywords

Benutzerzentrierte Entwicklung, User Experience, Entwicklungsprozess, XAML

1.0 Einleitung

Ziel bei der Entwicklung einer Touch-Bedienoberfläche zur Steuerung von Maschinen für die Kabelverarbeitung war nicht nur eine sichere, ergonomische Bedienung. Vielmehr sollte die technische Innovationskraft der Maschine durch eine angemessene visuelle Gestaltung erfahrbar gemacht werden.

Dieser Anforderung sollte durch ein attraktives Design erreicht werden, das auch in der Gestaltung als ästhetisch hochwertig und überzeugend wahrgenommen wird. Deshalb stellte sich zu Beginn des Projekts die wesentliche Frage, wie sichergestellt werden kann, dass Konzept und Design auch in der geplanten Qualität von der Softwareentwicklung umgesetzt wird.

2.0 Vorgehen

Das Vorgehen orientierte sich am benutzerzentrierten Entwicklungsprozess wie er auch in der ISO13407 (DIN EN ISO 13407, 2000) beschrieben ist.



Abb. 1: UCD benutzerzentrierter Entwicklungsprozess bei UID

2.1 Anforderungserhebung

Durch intensive Gespräche, Diskussionen und Workshops mit Teilnehmern aus mehreren Ländern machten sich die Usability Engineers zunächst ein Bild vom Nutzungskontext. Wie tatsächlich gearbeitet wird und welche physischen und sozialen Bedingungen am Arbeitsplatz herrschen, kann oft nur im direkten Kontakt mit dem eigentlichen Anwender erfasst werden (Beyer & Holtzblatt 1998, S. 42f., S. 113). Deshalb beobachtete zusätzlich ein Usability Engineer bei einem Vor-Ort-Termin die Aktivitäten von Maschinenbedienern sowie ihre Umgebung. Die Anwender erläuterten dabei ihre relevanten Tätigkeiten, Vorgehensweisen oder Situ-

ationen. Die Vor-Ort-Erhebung wurde später ergänzt durch Beispiele und Demonstrationen an Werkzeugmaschinen in der Fertigung. Diese Informationen lieferten wesentliche, wertvolle Grundlagen für die folgenden Gestaltungsarbeiten.

2.2 Konzeptentwurf

In mehreren Gestaltungswshops wurde das User Interface Konzept gemeinsam mit dem Entwicklungsteam der Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH entworfen. Ausgangspunkt waren Konzeptideen, die mit den Anforderungen abgeglichen, aus Usability-Sicht erweitert und konkretisiert wurden. Wichtig war, dass im Entwicklungsteam auch Vertreter aus verschiedenen internationalen Niederlassungen beteiligt waren und zusätzliche regionale Besonderheiten einbringen konnten.

Um die Konzeptideen zu visualisieren wurden zu Beginn sehr viel mit Handskizzen gearbeitet, die dann in Wireframes überführt wurden. So konnten die Beteiligten Arbeitsabläufe anschaulich skizzieren und in Workshops anschließend diskutieren und optimieren.

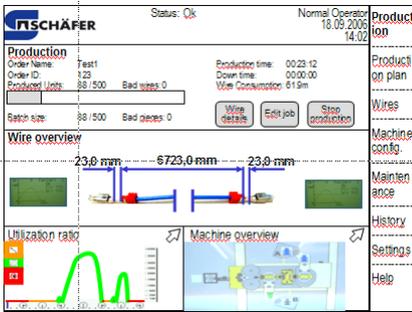


Abb. 2: Erste Wireframes der geplanten Steuerung

Auf der Basis der ersten Wireframes gestalteten die UID-Designer erste grafische Entwürfe. Hierbei war es wichtig, dass die Bedienelemente für den Einsatz auf dem Touch-Screen entsprechend gestaltet wurden.



Abb. 3: Grafikentwurf für die Gestaltung

2.3 Prototyping

Um sicher zu stellen, dass die Entwürfe der Benutzungsoberfläche auf der Maschine exakt in ein funktionierendes, dynamisches Interface umgesetzt werden, wurde der Entwurf mit XAML (eXtensible Application Markup Language) und "Microsoft Expression Blend", realisiert. Dadurch konnte der Entwurf interaktiv visualisiert und damit für den Kunden frühzeitig "greifbar" gemacht werden. Die Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH konnte so die interaktive Oberfläche ihren Vertriebspartnern und ausgewählten Kunden

präsentieren, ihre Funktionsfähigkeit testen und das Interface den späteren Nutzern zeigen.

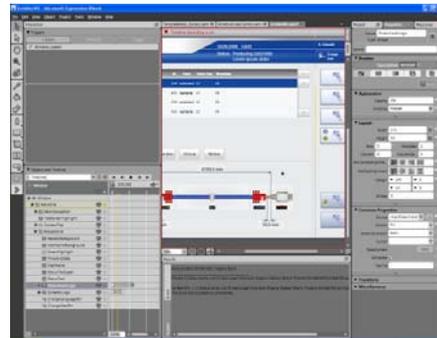


Abb. 4: Prototyping mit XAML Blend

2.4 Iterative Weiterentwicklung

Das erfolgreiche Ergebnis dieses Prototypings bildete die Basis für die eigentliche Softwareentwicklung und die visuelle Optimierung der Benutzungsoberfläche.

Eng verzahnt mit dem Kunden haben Usability Engineering, Design und Softwareentwicklung das Konzept weiterentwickelt und auf die verschiedenen Bereiche übertragen. In gemeinsamen Workshops wurden die jeweiligen Neuerungen besprochen und weitere Alternativen geklärt. Nachdem das Grundkonzept entwickelt war, beschränkte sich die Rolle des Usability Engineering immer mehr auf die Rolle der Qualitätssicherung.

Im Anschluss trieben Design und Softwareentwicklung gemeinsam die Entwicklung voran. Usability Engineers wurden dabei immer wieder punktuell zu Rate gezogen. Diese übergreifende Zusammenarbeit war sehr fruchtbar. Denn sowohl Designer als auch der Softwareentwickler sind es bei UID gewohnt in interdisziplinären Teams User Interface Konzepte zu entwickeln, die sowohl eine hohe Gebrauchstauglichkeit als auch eine hohe ästhetische Qualität haben.

Die folgenden drei Abbildungen geben einen Einblick in die realisierte Bedienung zur Maschinensteuerung.



Abb. 5: Screenshot des Produzieren Screens



Abb. 6: Screenshot der Konfiguration eines Kabels



Abb. 7: Screenshot der Maschinenkonfiguration

2.5 Evaluation

Eine systematische Evaluation mit Usability Tests ist noch nicht erfolgt. Strukturiertes Feedback von Nutzern der ersten Vorserienmaschinen liegt hingegen vor. Diese Nutzer bestätigen zum einen die sehr positive Entwicklung des Designs bestätigen. Zum anderen zeigen sie weiteres Optimierungspotential in bestimmten Bereichen auf.

3.0 Zusammenarbeit zwischen Usability, Software und Design

Durch eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Usability, Software und Design sollen intuitiv bedienbare, funktional ausgewogene Produkte mit einer hohen ästhetischen Qualität entstehen. Das gemeinsame Ziel – die optimale Verbindung von Usability, Ästhetik und Realisierbarkeit – setzt gegenseitiges Verständnis voraus. Die unterschiedlichen Ausbildungen und Erfahrungen von Usability Engineers, Designern und Softwareentwicklern führen bei der Gestaltung von Benutzungsoberflächen oft zu Diskussionen. Die besten Lösungen entstehen häufig dann, wenn alle Disziplinen für ihren Standpunkt eintreten und tragfähige belastbare Konzepte erarbeiten, die aus der gemeinsamen Sicht möglichst optimal ist.

Eine effiziente Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen ist leicht propagiert und gewünscht, aber nicht so einfach gelebt. Jede Disziplin besitzt ihre eigene Fachsprache und hat ihren geschulten Blick auf ein System. Der benutzerzentrierte Gestaltungsprozess liefert eine gute Grundlage um das gemeinsame Ziel zu erreichen. Das Handwerkzeug für effizientes Arbeiten in einem multidisziplinären Team muss jedoch einfach in der täglichen Praxis geübt werden. Dazu zählt die Kommunikation miteinander, der kontinuierlicher Austausch sowie gegenseitiges Respek-

tieren und Verstehen über die Fachgrenzen hinweg.

3.1 Hilft Toolunterstützung?

Um die Kommunikation zwischen den Disziplinen zu verbessern und Missverständnisse zu vermeiden, helfen auch gemeinsame Tools. Ein Tool, das sowohl Usability Engineer, Designer und Softwareentwickler zusammenbringen möchte, ist Expression Blend von Microsoft (Leete 2007).

Die Grundidee ist einfach: Layout und Logik werden getrennt betrachtet. Der Designer entwickelt das Design in Expression Blend und der Software Entwickler erstellt die Programmierlogik mit Visual Studio.

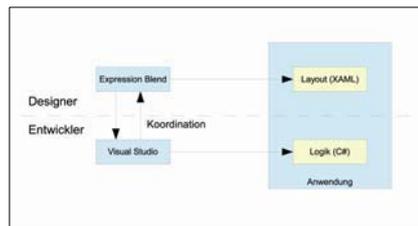


Abb. 8: Theoretische Arbeitsteilung zwischen Software und Design

Die Zusammenarbeit ist dabei so konzipiert, dass der Software Entwickler die zwei Komponenten zu einer Anwendung zusammenführen kann. Dabei bestimmt der XAML-Code die grafische Oberfläche und der C#-Code stellt die Anwendungslogik bereit.

Zusätzlich gibt es eine gewisse Grauzone in Expression Blend, in der sowohl Designer, Usability Engineer und Software Entwickler in Expression Blend ebenfalls Bedienlogik einbringen und Bedienelemente interaktiv machen können – etwa um verschiedene Screens miteinander zu verknüpfen, Animationen zu starten oder zu beschreiben. Mit Hilfe dieser Funktionalität können prototypisch Bedienkonzepte visualisiert werden.

In der Praxis sieht es anders aus: Designer gestalten ihre grafischen Entwürfe weiterhin in Adobe Photoshop oder Illustrator. Die Gründe sind einfach nachvollziehbar. Die Designer haben sehr viel Erfahrung mit ihren bisherigen Tools, die alle für sie relevanten Funktionalitäten für ein professionelles Design bereit stellen. Expression Blend bietet hier nicht das komplette Spektrum an Designmöglichkeiten.

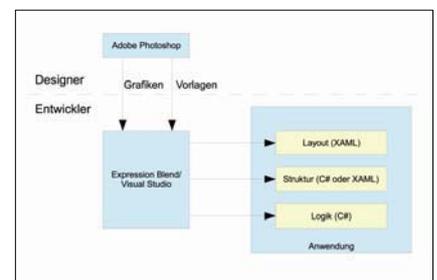


Abb. 9: Tatsächliche Arbeitsteilung zwischen Software und Design

3.2 Wie geht es dann?

Auch wenn die theoretische Arbeitsteilung in der Praxis so noch nicht angekommen ist, hat sich in der Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen mehr geändert, als auf es auf den ersten Blick scheint.

Der Austausch zwischen den Disziplinen ist deutlich intensiver geworden. Um Design- und Lösungsansätze zu optimieren, finden Diskussionen immer häufiger gemeinsam am Rechner statt – statt wie vorher häufig mit Flipchart und Screenausdrucken umständlich zu handhaben.

Die unterschiedlichen Toolwelten existieren auch weiterhin. Aber Illustrator-Dateien werden nach XAML exportiert und in Blend direkt verwendet. Dadurch, aber vor allem durch den Versuch der Designer, direkt in Blend zu arbeiten, ist ein besserer Austausch entstanden.

Die verschiedenen Disziplinen setzen sich intensiver mit den Möglichkeiten und Anforderungen der jeweils anderen Tools auseinander und haben dadurch ein besseres Verständnis für einander entwickelt.

4.0 Fazit

Die Klammer für das gemeinsame Ziel – die optimale Verbindung von Usability, Ästhetik und Realisierbarkeit – ist nach wie vor der benutzerzentrierte Entwicklungsprozess, der unterschiedli-

che Disziplinen zusammenarbeiten lässt. Durch die Entwicklungen im Toolbereich sind wir wieder einen wichtigen Schritt weiter gekommen. So können wir die multidisziplinäre Zusammenarbeit intensiver in der Praxis leben und dadurch zu besseren Lösungen für den Nutzer kommen.

5.0 Literaturverzeichnis

Beyer, H.; Holtzblatt, K (1998).: Contextual Design- Defining Customer-Centered Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1998

DIN EN ISO 13407 (2000): Benutzerorientierte Gestaltung interaktiver Systeme, Beuth Verlag, 2000.

Leete, G; Leete, M. (2007): Microsoft Expression Blend Bible: The Book you need to succeed!, Wiley & Sons 2007

Mayhew, D.L. (1999): The Usability-Engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1999.

Stropek, R.; Huber, K. (2007): WPF und XAML Programmierhandbuch, entwickler.press 2007