

„Lohnt sich das überhaupt?“ – Zur Durchführung von Kosten-Nutzen Analysen in User Centered Design Projekten

Markus Weber
ERGOSIGN GmbH
Stuhlsatzenhausweg 69
66123 Saarbrücken
weber@ergosign.de

Abstract

Der Usability Praktiker steht im Kontext der Durchführung von User Centered Design Projekten oft vor der Aufgabe, den Durchführungsaufwand vor dem Hintergrund des potenziellen Nutzens zu rechtfertigen. Hierzu werden Kosten-Nutzen Analysen durchgeführt, wobei Hard Benefits und Soft Benefits zu unterscheiden sind. Während unter Hard Benefits all diejenigen Vorteile zusammengefasst werden, die sich unmittelbar im Sinne von Zeit- und Kosteneinsparungen quantifizieren lassen, werden als Soft Benefits diejenigen Vorteile bezeichnet, die sich nicht direkt in eingesparten Ressourcen niederschlagen (wie etwa eine erhöhte Arbeitsmotivation), die jedoch indirekt ebenfalls zu entsprechenden Einsparungen beitragen. Zur Durchführung derartiger Analysen kann auf Modellierungs- und Befragungsverfahren zurückgegriffen werden, die sich in ihrer Eignung zu Ermittlung von Hard Benefits und Soft Benefits und dem Grad der Einbeziehung von Endanwendern unterscheiden.

Bei der praktischen Analysearbeit muss mit dem Auftreten von Schwierigkeiten gerechnet werden, die nicht allein methodeninhärent sind, sondern durch den Analysekontext mit bedingt werden. Beispiele hierfür sind Datenschutzbedenken seitens des Klienten, unterschiedliche Gewichtung von Hard Benefits und Soft Benefits bei Stakeholdern sowie die Gefahr illusorischer Quantifizierungen durch Aufsummierung kleinster Einsparungen. Idealerweise kann der Usability Engineer die Problemfelder im Vorfeld antizipieren oder während der Analyse feststellen, um auf dieser Basis entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Keywords

Kosten-Nutzen Analyse, Hard Benefits, Soft Benefits, Modellierung, Quantifizierung

1.0 Einleitung

Der Usability Praktiker sieht sich häufig mit der Frage konfrontiert, welchen Nutzen Maßnahmen zur Gewährleistung beziehungsweise Optimierung der Usability eines interaktiven Systems haben. Während Kosten von User Centered Design Projekten relativ einfach zu ermitteln sind, gestaltet sich die Bestimmung ihres Nutzens für einzelne Anwender oder eine Organisation oft komplexer.

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit möglichen Herangehensweisen, um den „Gewinn“ durch User Centered Design zu bestimmen. Weiterhin werden Schwierigkeiten behandelt, die bei der praktischen Durchführung derartiger Kosten-Nutzen Analysen auftreten können.

Der Grundansatz, der beschrieben wird, besteht im Vergleich eines durch User Centered Design optimierten Systems mit einem „alten“ System, das abgelöst werden soll. Die Erläute-

rungen lassen sich jedoch auch analog für ein gänzlich neu entwickeltes System anwenden. In diesem Falle gilt nicht ein altes System als Referenzpunkt, sondern der Aufwand, mit dem die entsprechenden Aufgaben bisher ohne Verwendung eines interaktiven Systems durchgeführt wurden.

2.0 „Soft Benefits“ vs. „Hard Benefits“

Bezüglich des Nutzens von User Centered Design Projekten (beziehungsweise

deren Resultaten) lassen sich grundsätzlich „Soft Benefits“ und „Hard Benefits“ unterscheiden.

Unter der Bezeichnung Hard Benefits werden klar quantifizierbare (monetäre) Resultate von User Centered Design Maßnahmen zusammengefasst, die dadurch entstehen, dass durch den Einsatz des optimierten Systems Zeit und Kosten gespart werden können.

Unter die Kategorie Soft Benefits fallen all die Vorteile, die zwar auch in der Einführung des optimierten Systems begründet sind, die sich jedoch nicht unmittelbar in eingesparter Zeit beziehungsweise Kosten ausdrücken lassen. Ein Beispiel hierfür ist die Motivation der Anwender, die durch den Einsatz eines benutzerfreundlichen Interface gesteigert wird.

Dass sich für die Soft Benefits in der Regel keine direkte Quantifizierung hinsichtlich Zeit-/Kosteneinsparungen ergibt, bedeutet jedoch nicht, dass diese Benefits nicht auch ursächlich zu derartigen Gewinnen beitragen. Es zeigt sich in der Praxis immer wieder, dass schlecht gestaltete Systeme einen entscheidenden negativen Einfluss auf die Anwenderzufriedenheit ausüben und dass dieser Umstand durch Usability Engineering gemildert werden kann. Studien zeigen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Anwenderzufriedenheit und Produktivität einer Organisation unter bestimmten Umständen angenommen werden kann (für einen Überblick siehe etwa Corporate Leadership Council 2003). Daher sollte auch den Soft Benefits im Rahmen von Analysen die entsprechende Beachtung zukommen.

3.0 Durchführung

3.1 Mögliche Ansätze

Zur Bestimmung des Nutzens von User Centered Design steht eine Reihe von Ansätzen zur Verfügung. Diese lassen sich grob danach unterteilen, ob sie eher auf Modellierungsverfahren oder auf Befragungen basieren. Dabei schließen sich die beiden Verfahrensklassen bei der Durchführung konkreter Analysen nicht aus, sondern können, abhängig von der verfügbaren Datenbasis, gewinnbringend kombiniert werden.

3.1.1 Modellierung

Modellierungsansätze werden häufig zur Ermittlung von Hard Benefits eingesetzt, wenn das optimierte System noch nicht so weit implementiert ist, dass die relevanten Zeiten für die Durchführung kompletter Arbeitsabläufe empirisch bestimmt werden können.

Das Vorgehen besteht darin, die Interaktion von Anwender und System in eine Reihe distinkter Schritte zu unterteilen. Jeder der Schritte wird mit einer Angabe der Zeit, die für seine Ausführung erforderlich ist, versehen. Diese Zeiten können empirisch bestimmt sein¹ oder aus einschlägiger Literatur übernommen werden.

Eine Klasse von Ansätzen, die unter GOMS (Card et al. 1983) subsumiert werden, ist diesem Bereich zuzuordnen. In GOMS wird die Interaktion strukturiert in Ziele (Goals), Operatoren (Operators), Methoden (Methods) und Selektionsregeln (Selection Ru-

les), die dazu dienen, eine Auswahl aus möglichen Methoden zu treffen. Eine spezielle Variante, bei der lediglich auf ein Set von basalen Operatoren (Drücken eines Buttons, Bewegen des Mauszeigers etc.) zurückgegriffen wird, ist KLM-GOMS (KLM steht hierbei für Keystroke Level Model). Diese Variante wird in der Usability Engineering Praxis häufig eingesetzt, da sie mit relativ geringem Aufwand durchgeführt werden kann.

Die Zeit für die Durchführung einer Aufgabe ergibt sich durch Addition der Zeiten für die einzelnen Schritte. Durch Betrachtung der Differenzen für die Ausführung von Aufgaben im alten und im neuen System kann der quantitative Vorteil ermittelt werden, der sich durch die Optimierung des Systems ergibt.

Für derartige Analysen muss das neue System, wie oben erwähnt, nicht vollständig implementiert vorliegen. Es genügt, dass das Interaktionsdesign soweit spezifiziert ist, dass für die relevanten Aufgaben die erforderlichen Schritte (Operatoren) bestimmt werden können.²

Bei moderat komplexen Systemen beziehungsweise Arbeitsabläufen kann der Usability Engineer die Modellierung häufig alleine durchführen, während bei komplexeren Situationen die Unterstützung von Fachexperten (Expert Users) erforderlich ist. Diese können fundiert Auskunft über die relevanten Aufgaben geben, die modelliert werden sollten. Auf diese Weise wird vermieden, dass Aufwand in die Modellierung marginaler Aufgaben investiert wird, die für die reale Anwendung des Systems nur von untergeordneter Bedeutung sind. Wei-

¹ Auch wenn die Zeiten für die Ausführung vollständiger Arbeitsabläufe im neuen System noch nicht gemessen werden können, so ist das System unter Umständen doch schon so weit implementiert, dass die Zeit für einzelne Aktionen (beispielsweise die Auswahl aus Menüs) gemessen werden kann.

² Die Analysen sollten durch Betrachtungen implementierungsabhängiger Parameter (beispielsweise Reaktionszeiten des Systems) ergänzt werden, insbesondere dann, wenn im Zuge der Optimierung größere implementierungstechnische Änderungen stattfinden, die sich auf Zeitaspekte auswirken könnten.

terhin können die Fachexperten den Usability Engineer dabei unterstützen, die wahrscheinlichsten Varianten zu identifizieren, in denen eine Aufgabe mit dem System voraussichtlich ausgeführt werden wird. Dies ist wichtig, wenn eine größere Varianz an Wegen besteht, auf denen eine Aufgabe prinzipiell mit einem System bearbeitet werden kann.

3.1.2 Befragung

Befragungsverfahren sind eine Möglichkeit, Endanwender des Systems stärker in den Prozess der Nutzen-Bestimmung einzubeziehen.

Je nach Anzahl der Anwender, die befragt werden sollen, können Interviewverfahren oder Fragebögen zum Einsatz kommen. Das Vorgehen ist hierbei oft zweistufig: in einem ersten Schritt werden den Anwendern relevante Informationen über das optimierte System vermittelt. Dies kann beispielsweise in Form der Interaktion mit einem Prototypen geschehen oder als Präsentation von Konzeptskizzen beziehungsweise prototypischen Screens. Das Ziel dieses Schritts besteht darin, den Anwendern unter Verwendung der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Materialien (Skizzen, Teilimplementierungen, Prototypen) ein möglichst konkretes Bild des zukünftigen Systems zu vermitteln, um eine hinreichende Informationsgrundlage für den folgenden Schritt zur Verfügung zu stellen. In diesem zweiten Schritt werden die Anwender gebeten, Beurteilungen des neuen Systems abzugeben. Gängig sind hier beispielsweise Semantische Differentiale, auf denen die Anwender ihre (prognostizierte) Zufriedenheit mit dem System angeben (oder entsprechende Fragen in Interviews). Aber auch quantitative Beurteilungen von Hard Benefits können von den Anwendern erfragt werden. Dies kann beispielsweise dann sinnvoll sein, wenn das Ziel in einer Quantifizierung möglicher Zeiterparnisse besteht, aber für eine Model-

lierung keine ausreichende Informationsgrundlage gegeben ist. Eine solche Situation kann bei der Einführung neuer Systeme und komplexer Funktionen auftreten, die keine Entsprechung in einem alten System haben und deren Nutzung (im Sinne der konkreten Abfolge von Interaktionsschritten) selbst Fachexperten nicht hinreichend genug prognostizieren können. Durch die Befragung einer ausreichenden Zahl von Anwendern wird dann versucht, mittels statistischer Verfahren mögliche Nutzungsvorteile quantitativ mit ausreichender Konfidenz zu prognostizieren.

3.2 Schwierigkeiten bei der Durchführung von Kosten-Nutzen Analysen

Bei der praktischen Durchführung von Kosten-Nutzen Analysen im Kontext von User Centered Design Projekten können dem Usability Engineer verschiedene Schwierigkeiten begegnen. Diese sind zum Teil in Eigenarten der verwendeten Methoden selbst begründet. So ist ein häufig genannter Kritikpunkt hinsichtlich der Modellierungsverfahren, dass diese primär auf Anwender mit hoher Expertise (hinsichtlich des Umgangs mit dem betreffenden System) fokussieren und den Einfluss von Fehlbedienungen und Ermüdung nicht berücksichtigen (siehe hierzu auch Mayhew 2005). Ein grundlegendes Problem der Befragungsverfahren ist, dass es sich bei den gewonnenen Resultaten um Prognosen mit den entsprechenden Unsicherheiten handelt. In der folgenden Darstellung soll es jedoch nicht um derartige methodeninhärente Probleme gehen. Vielmehr sollen solche Schwierigkeiten beschrieben werden, die durch den Anwendungskontext der Methoden beziehungsweise deren fehlerhafter Anwendung resultieren.

3.2.1 Datenschutz

Vor allem für externe Usability Engineers, also solche, die nicht der Organisation angehören, in der das zu bewertende System eingesetzt wird, können Bedenken des jeweiligen Auftraggebers hinsichtlich der vertraulichen Behandlung von Daten zu Problemen führen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn im Rahmen einer Modellierung Durchführungszeiten für Aufgaben im optimierten System mit denjenigen im Vorgängersystem zu vergleichen sind. Hier ist es oft nicht zu vermeiden, dass dem Usability Engineer Informationen bekannt werden, die direkt oder indirekt Rückschlüsse auf die Effizienz der betreffenden Organisation erlauben (Häufigkeit und Dauer von Geschäftsvorfällen etc.).

In diesem Kontext ist es hilfreich, wenn bereits eine längere vertrauensvolle Arbeitsbeziehung zwischen Usability Engineer und Klient besteht, so dass letzterer davon ausgehen kann, dass alle Daten streng vertraulich behandelt werden. Eine alternative Herangehensweise zur vollständigen Datenanalyse durch den Usability Engineer besteht darin, dem Klienten die Basisdaten zu liefern, die für die finale Analyse erforderlich sind. Dies kann in der Praxis etwa derart aussehen, dass der Usability Engineer ein Set von Aufgaben im optimierten System modelliert, von denen ihm unter Umständen nicht einmal bekannt ist, wie häufig diese in der Organisationspraxis jeweils vorkommen. Die Daten über den Zeitbedarf für die einzelnen Aufgaben werden dem Klienten dann zur Verfügung gestellt, so dass auf dieser Grundlage eigenständig Analysen, wie der Vergleich mit aktuellen Effizienzdaten, durchgeführt werden können, ohne dass diese dem Usability Engineer bekannt werden. Es ist jedoch offensichtlich, dass dieses Vorgehen auf Seiten des Klienten einen Mehraufwand

bedeutet, was vorab explizit thematisiert werden sollte.

3.2.2 Interessen unterschiedlicher Stakeholder

Ein weiterer Problemfaktor, mit dem sich der Usability Engineer im Rahmen einer Kosten-Nutzen Analyse konfrontiert sehen kann, sind die divergierenden Interessen der am Prozess beteiligten Stakeholder. Exemplarisch seien hier die unterschiedlichen Schwerpunkte genannt, die oft auf Management-Ebene und bei Mitarbeitern einer Organisation hinsichtlich der Bewertung von Hard Benefits und Soft Benefits gesetzt werden. Während für das Management häufig die Hard Benefits im Vordergrund stehen, legen die Mitarbeiter, die einen Großteil ihrer Zeit der Arbeit mit dem betreffenden System widmen, nicht selten Wert auf Soft Benefits, also eine als subjektiv angenehm und motivierend empfundene Interaktion. Dies kann bei einer Nutzerbefragung hinsichtlich geschätzter Vorteile eines durch User Centered Design erstellten Systems dazu führen, dass sehr detaillierte Äußerungen hinsichtlich Soft Benefits getroffen werden, die Betrachtung von Hard Benefits jedoch zu kurz kommt, da sie aus Anwenderperspektive als weniger bedeutsam erachtet wird. In einem noch ungünstigeren Fall kann im Vorfeld einer derartigen Befragung bei den Anwendern die Befürchtung entstehen, dass die abgegebenen Schätzungen hinsichtlich der Hard Benefits als Maßstab für die zukünftige Effizienz herangezogen werden, das heißt, dass die Arbeitslast entsprechend der Schätzungen angepasst werden wird. Dies wiederum kann sich in sehr konservativen Schätzungen der Vorzüge des optimierten Systems niederschlagen. In beiden genannten Fällen kann das User Centered Design Projekt gefährdet sein, wenn das Management auf Grundlage der Daten aus der Anwenderbefragung entscheidet,

dass die Hard Benefits, die von Anwendern geschätzt werden, die Kosten für das Projekt nicht rechtfertigen.

In diesem Kontext sollte der Usability Engineer seine Rolle als Kommunikator wahrnehmen, um die jeweiligen Perspektiven der beteiligten Parteien zu erweitern und eine gemeinsame Sicht auf das Projekt zu ermöglichen. Kann den Mitarbeitern der prinzipiell sinnvolle Ansatz von User Centered Design und die Bedeutung von Soft Benefits und Hard Benefits vermittelt werden, so sind diese erfahrungsgemäß bereit, mit realistischen Schätzungen beider Typen von Benefits zum Projekt beizutragen. Gleichzeitig sollte jedoch auch darauf geachtet werden, dass nicht „aus gutem Willen“ der (quantitative) Nutzen des neuen Systems bewusst überschätzt wird, um das Projekt zu unterstützen, indem dem Usability Engineer eine entsprechende Datenbasis an die Hand gegeben wird. Dies kann dazu führen, dass der spätere tatsächliche Nutzen des Systems unter den zu hoch angesetzten Schätzungen liegt, was sich wiederum negativ auf die Wirksamkeitserwartungen hinsichtlich zukünftiger User Centered Design Projekte in der betreffenden Organisation auswirken kann.

Dem Management wiederum sollte verdeutlicht werden, dass Hard Benefits nur einen der beiden Bereiche darstellen, in denen sich der Nutzen von User Centered Design Maßnahmen niederschlägt und dass Soft Benefits zwar oft schwerer zu erheben sind, mittelbar jedoch ebenfalls zu Einsparungen von Zeit und Kosten führen können (siehe 2.0) und außerdem aus Perspektive der unmittelbar betroffenen Anwender eine vorrangige Bedeutung haben können, was sich in den Resultaten von Befragungen zeigen kann. Dies kann zu realistischen Erwartungen hinsichtlich möglicher Effi-

ziensteigerungen und der Wertschätzung von Soft Benefits seitens des Managements beitragen.

Unter Umständen kann es sich auch als sinnvoll erweisen, eine Präsentation für Vertreter des Managements und der Mitarbeiter durchzuführen, um die möglichen Vorteile von User Centered Design zu erläutern und eine einseitige Fokussierung auf Hard Benefits oder Soft Benefits zu vermeiden. Im Rahmen einer solchen Präsentation besteht im besten Falle auch die Gelegenheit, Erwartungen und Bedenken hinsichtlich der Kosten-Nutzen Analyse in einem konstruktiven Klima zu besprechen.

3.2.3 Illusorische Quantifizierungen

Schließlich kann ein Problem dann entstehen, wenn es bei der Ermittlung von Hard Benefits zu „illusorischen Quantifizierungen“ kommt. Diese Gefahr besteht, wenn ohne Berücksichtigung der spezifischen Charakteristika der Arbeitsaufgaben der Anwender quantitative Daten aufsummiert werden.

Ein Beispiel: eine Modellierung ergibt, dass eine Aufgabe mit einem optimierten System fünf Sekunden schneller ausgeführt werden kann. Weiterhin liegen Daten vor, nach denen die betreffende Aufgabe von jedem Anwender an einem Arbeitstag (von acht Stunden) zehnmal durchgeführt wird. Für eine Organisation mit 500 Nutzern ergäbe sich hierdurch eine Einsparung von $5 \text{ s} \times 10 \times 500 = 7 \text{ Stunden pro Tag}$ und (bei 220 Arbeitstagen pro Jahr) $7 \text{ h} \times 220 = 193 \text{ Arbeitstagen pro Jahr}$. Eine derartige Quantifizierung ist jedoch illusorisch, da sie völlig außer Acht lässt, dass der Zeitgewinn durch die Nutzung des neuen Systems jeweils in einer Größenordnung von Sekunden pro Interaktion entsteht. Ein derartiger Gewinn befähigt den Nutzer jedoch in der Regel nicht, sich während der gewonnenen Zeit einer anderen komplexen Aufgabe

zu widmen. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass der Zeitgewinn den Anwendern nicht bewusst auffallen, sondern eher als „flüssigere“ Interaktion mit dem System wahrgenommen wird. Es dürfte also in obigem Beispiel keinesfalls angenommen werden, dass der Organisation 193 Arbeitstage für die Ausführung anderer Tätigkeiten frei würden. Das Beispiel zeigt insbesondere, dass quantitative Daten, die im Rahmen einer Kosten-Nutzen Analyse ermittelt werden, keineswegs a priori als verlässlicher und relevanter angesehen werden dürfen als Daten, die aus einer Analyse von Soft Benefits hervorgehen.

Bei der Durchführung derartiger quantitativer Analysen sollte darauf geachtet werden, dass vorab eine Grenze für Zeitersparnisse festgelegt wird, unterhalb derer keine einfachen Aufsummierungen vorgenommen werden. Diese Untergrenze ergibt sich in der Regel durch eine Analyse der Komplexität der Aufgaben, welche von den Anwendern des betreffenden Systems auszuführen sind. Je höher die Komplexität, desto höher muss auch die Grenze gesetzt werden, da bei geringeren Zeitgewinnen keine anderen komplexen Aufgaben „in der Zwischenzeit“ vom Anwender erledigt werden können. Es ist zu beachten, dass für die entsprechende Analyse nicht nur solche Aufgaben berücksichtigt werden sollten, die der Anwender mit dem System ausführen kann, sondern

prinzipiell alle Aufgaben, die der Anwender in der gewonnenen Zeit erledigen könnte, also zum Beispiel auch Arbeiten mit Akten etc.

3.3 Fazit

Die Ausführungen zeigen, dass der Usability Engineer zur Durchführung einer Kosten-Nutzen Analyse sowohl über grundlegende methodische Kenntnisse als auch über Wissen hinsichtlich des speziellen Kontextes, in dem die Analyse durchgeführt wird, verfügen muss.

Zunächst einmal muss sich der Usability Engineer der Unterschiede und jeweiligen Bedeutung von Soft Benefits und Hard Benefits bewusst sein und dies auch im Rahmen der Analyse an die relevanten Stakeholder kommunizieren, um gemeinsam zu einer sinnvollen Schwerpunktsetzung zu kommen.

Weiterhin muss der Usability Engineer das Methodenrepertoire kennen, das prinzipiell zur Durchführung derartiger Analysen zur Verfügung steht, um dann beispielsweise ein angemessenes Modellierungs- oder Befragungsverfahren zur Bestimmung des Nutzens von User Centered Design einsetzen zu können.

Die Beschreibung der Schwierigkeiten, die im Rahmen derartiger Analysen auftreten können, zeigt, dass das Vor-

gehen bei einer Kosten-Nutzen Analyse immer an den konkreten Kontext angepasst werden muss. Dies bedeutet, dass der Usability Engineer sowohl die (Komplexität der) Aufgaben, die mit dem betreffenden System zu bearbeiten sind, als auch die Anforderungen und Eigenschaften der jeweiligen Stakeholder mit in seine Überlegungen einbeziehen muss.

Nur wenn der Usability Engineer für die potenziellen Schwierigkeiten von Kosten-Nutzen Analysen sensibilisiert ist, kann er diese antizipieren und, wenn erforderlich, adäquate Gegenmaßnahmen ergreifen.

3.4 Literaturverzeichnis

- Card, S.K.; Thomas, T.P.; Newell, A. (1983): *The psychology of human-computer interaction*. London: Lawrence Erlbaum.
- Corporate Leadership Council. (2003): *Linking employee satisfaction with productivity, performance and customer satisfaction*. http://www.keepem.com/doc_files/clc_articl_on_productivity.pdf
- Mayhew, D.J. (2005): *Keystroke level modeling as a cost justification tool*. In: Bias, R.G.; Mayhew, D.J. (Hrsg.): *Cost-justifying usability*. Amsterdam: Elsevier, S. 465-488.

