



RWTH Aachen University  
Prof. Dr. Jan Borchers  
Lehrstuhl für Medieninformatik X

Proseminar: Human-Computer Interaction  
SS2007

# **INTERACTION DESIGN BASICS**

Rajveer Saini

Betreuer: Dipl.-Inform. Daniel Spelmezan

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung-----	3
2. Definition von Design-----	4
2.1. Die Goldene Regel-----	4
2.2. Der Designprozess-----	5
3. Der Benutzer steht im Mittelpunkt-----	5
3.1. Benutzer in den Designprozess einbringen-----	6
3.2. Persona-----	6
4. Szenario-----	7
5. Navigation Design-----	8
6. Iteration and Prototyping-----	9
7. Fazit-----	11
8. Literatur-----	12

# 1. Einleitung

Täglich haben wir mit interaktiven Systemen zu tun z.B. Handy, Computer, Fernbedienung, Internet Browser, Kaffeemaschine, Wecker usw. Die Ziele von Interaction Design sind effektive/effiziente nutzbare Produkte zu entwickeln, die einfach zu bedienen, /erlernen und benutzerfreundlich sind. Abbildung 1.1 zeigt ein Beispiel von einem Interaktiven System. Die Interaktion beginnt damit, die Benutzer und ihren Kontext kennen zu lernen, herauszufinden, wer sie sind und wie sie sind. Ein wichtiges Thema ist Design, das einerseits erfordert, Ziele innerhalb Beschränkungen und Kompromisse zwischen diesen zu erreichen. Andererseits erfordert es, Beschränkungen von Menschen und des Entwurfs zu akzeptieren. Der Designprozess hat viele Phasen und ist iterativ. Es wird solange wiederholt, bis der Entwurf akzeptable ist.



Bild1.1: Collabolla, ein Videospiel mit Spacehopper Bällen als Eingabegeräte. Interaction Design Institute Ivrea, Triennale di Milano, 2004

Bild1.2: Die Benutzung der Fernbedienung wurde vereinfacht



In Abbildung 1.2 wurde eine sehr gute Idee von Interaction Design gezeigt. Für die Leute, die mit einer Fernbedienung nicht richtig umgehen können, wurde zur Vereinfachung jede einzelne Funktion auf Papier ausführlich beschrieben und dann es auf Fernbediener geklebt.

Quelle: Designing Interactions, <http://www.designinginteractions.com>

## 2. Was ist Design?

“Design is not just what it looks like and feels like. Design is how it works.”

- Steve Jobs, Apple Founder

Eine einfache Definition lautet „achieving goals within constraints“, also seine Ziele bei bestimmten Bedingungen zu erreichen. Das Ziel „goal“ sollte uns vorgeben, was für Absichten wir mit dem Gestalten verfolgen, für wen es sein soll und was man damit anfangen soll. Die Bedingung „constraint“ besteht in den äußeren Beschränkungen, die man beachten muss.

So muss man auf das Material und verschiedene Standards Rücksicht nehmen.

Geld und Zeit spielen in den meisten Fällen natürlich auch eine Rolle. Wichtig bei Zielen und ihren Bedingungen ist es, den richtigen Kompromiss zu finden.

Somit ist unter anderem einer der wichtigsten Schritte eines Entwurfs, dass man nicht alle Ziele erfüllen kann ohne Bedingungen zu beachten und andersrum genau so. Es ist nötig einen Kompromiss „trade-off“ zwischen Beiden zu finden. Darin befindet sich meist einer der schwierigsten Schritte zu Beginn des Entwerfens.

Ideen die meist in eine ganz andere Richtung gehen, bringen in bestimmten Fällen die Lösung, man muss hier den Konflikt zwischen Ziel und Bedingung akzeptieren und den besten Mittelweg finden. Je mehr man sich auf den Kompromiss konzentriert, desto leichter ist es eine Lösung zu finden.

### 2.1 Die Goldene Regel

Eine wichtige Regel beim Entwerfen lautet „understand your materials“. Viele Designs scheinen vollkommen unterschiedlich zu sein, doch basieren sie oft auf denselben Materialien.

Bei Mensch-Computer Interaktion sind die offensichtlichen Medien der Mensch und der Computer. Hier ist es nun wichtig den Computer mit seinen Einschränkungen, Kapazitäten, Programmen und Plattformen zu kennen. Auf der anderen Seite steht der Mensch mit seiner Psychologie, den sozialen Eigenschaften und den eigenen Fehlern. Zum Entwerfen sind dies grundlegende Dinge der Mensch-Computer Interaktion, die uns bekannt sein müssen.

Menschen machen Fehler und diese Fehler können große Auswirkungen haben. Sollte es auch nur ein kleiner Fehler im Bedienen von Geräten sein, so liegt der Fehler beim Menschen und die Folgen sind nicht selten von kleinem Schaden. Die Aufgabe liegt also darin, die Anzahl der Fehler der Personen durch durchdachte und fehlerfreie Systeme zu beschränken.

## 2.2 Der Designprozess

Der Benutzer spielt beim Mensch-Computer Interaktion die größte Rolle. Egal ob am Anfang, in der Mitte oder am Ende, beim Entwerfen darf die Rolle des Benutzers nicht vergessen werden.

Der Designprozess baut durch vier aufeinander folgende Schritte auf. Zuerst stellt man sich die Frage, was wird überhaupt verlangt. „Requirements“, Anforderungen werden gesucht, es wird festgelegt was wirklich gebraucht wird.

Einige der Techniken der Mensch-Computer Interaktion um an diese Information zu gelangen, folgen durch Interviews, Videoaufnahmen, Berichte und durch Beobachtungen der Benutzer. Der nächste Schritt von Designprozess ist „Analysis“. Es besteht darin, die gesammelten Informationen zu verarbeiten und zu ordnen.

Es werden besondere Probleme hervorgehoben, um sie im Verlauf des Designs zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung von Regeln, Richtlinien folgt nun der Schritt „Design“, der die Idee weiterentwickelt, wie man sie überhaupt verwirklichen könnte. Ein Zwischenschritt „Iteration and Prototyping“ des Prozesses liegt darin, das Design zu testen. Hierfür benötigt man Prototypen, um im Vorfeld die Arbeitsfähigkeit am Benutzer testen zu können. Wenn der Entwurf abgeschlossen ist, geht es über zum letzten Schritt „Implementation and deployment“. Hier wird der Entwurf entwickelt und abgeschlossen, darunter fällt es ein Programm und/oder Hardware zu entwickeln und die Dokumentation und Handbücher zu schreiben.

Ein Problem stellt sich beim Ausarbeiten des Designprozesses, wie soll man die Schritte in einer bestimmten Zeit abarbeiten können. Dies ist nicht möglich, es muss ein Kompromiss zwischen Zeit- und Arbeitsaufwand gefunden werden. Die Zeit beim beseitigen vom Fehlern muss sinnvoll genutzt werden, da immer wieder Fehler schnell gefunden werden.

Hier ist es wichtig die schwerwiegendsten und größten Fehler aufzufinden und zu beseitigen. Es wird unter einem bestimmten Zeitlimit gearbeitet und da ist es nicht möglich das perfekte Produkt zu finden, man sollte sich aber im Zeitrahmen dorthin bewegen.

## 3. Der Benutzer steht im Mittelpunkt

Beim entwickeln eines Systems, sollte im Klaren sein, für wen man die Aufgabe lösen wird. „know your users“, kenne deine Benutzer, lautet der Leitsatz. Hierbei ist es wichtig, dass man sich nicht auf einen Benutzer beschränkt, sondern seine Studien auf alle ausweitet, die mit dem System direkt oder indirekt zutun haben.

Diese werden in der Fachsprache als „stakeholders“, Interessengruppen bezeichnet. Als erstes muss man herausfinden, wer die Benutzer sind. Welche Altersgruppe, welches Geschlecht, welcher sozialen Schicht sind sie einzuordnen.

In Fällen, in dem der Hauptnutzer schlecht eingegrenzt werden kann, sollte man nicht von einem allgemeinen Fall ausgehen, sondern viele einzelne Benutzer in Betracht ziehen.

Hierbei muss man beachten, nicht von sich auf andere zu schließen. Manche Dinge scheinen vielleicht für einen Benutzer offensichtlich, treffen dann aber nicht bei anderen Benutzern zu. Von sich auf andere zu schließen, ist somit nicht möglich.

### 3.1. Benutzer in den Designprozess einbringen

Der Benutzer bestimmt, durch seine Art und Weise mit, inwiefern wir das System zu entwerfen haben. Es liegt also nahe, sich nicht nur in den Benutzer hineinzusetzen, sondern ihn direkt anzusprechen und sich mit ihm auseinanderzusetzen. Dies kann durch strukturierte Interviews über ihre Arbeit und ihren Lebensstil, offene Diskussionen oder durch einbringen des Benutzers in den Designprozess, geschehen.

Der Benutzer wird ein Teil des Entwurfs, er darf seine Erfahrung und seine Meinung mit einbringen. Sie ermöglichen einen Einblick aus Sicht derjenigen, für die das System designet wird. Durch Beobachten und Untersuchen von Verhaltensarten folgt eine weitere Methode, den Benutzer weiter kennen zu lernen. Die eigene Wahrnehmung täuscht den Benutzer oft selber, die Beobachtungen objektiv wiedergeben zu können. Hier ist es wichtig, zusätzlich durch Videoaufnahmen und Beobachtungen, die Aussagen zu untermauern oder zu revidieren.

Am Ende der Beobachtungen sollte man sich mit den Probanden über ihr Verhalten unterhalten. Erst jetzt, wenn man ihnen zeigen kann, was sie genau gemacht haben, können sie einem erklären, warum sie auch so gehandelt haben.

Es ist nicht immer möglich den Benutzer so gut zu analysieren, sollte es aus Zeitgründen, Kostengründen oder einfach daran liegen, dass es zu viele sind. Hier folgt nun ein etwas gewagter Punkt, Man soll seine Vorstellungskraft nutzen, um sich seinen Probanden vorzustellen.

### 3.2. Persona

Eine gute Technik ist es, ein Profil einer bestimmten Person, auch „persona“ genannt, zu erstellen. Eine ausführliche Beschreibung einer bestimmten Person mit einem kurzen Überblick über das Arbeits- und Privatleben, ermöglicht es einem, sich besser in diese Person hineinzusetzen.

Man wird in seiner Vorstellung unterstützt, das Verhalten dieser bestimmten Person besser erfassen zu können.

## 4. Szenario

Ein Szenario beschreibt ähnlich wie die persona das Verhalten einer einzelnen Person. Hierbei wird aber viel stärker und detaillierter auf die Interaktion eingegangen. Einzelne Situationen, in denen der Benutzer bestimmte Schritte abhandelt, werden deutlich beschrieben. Abbildung 4.1 zeigt ein Beispiel von Szenario.

Ähnlich wie beim Film, können die einzelne Schritte auch bildlich mit einem Storyboard vermittelt werden. Je mehr Details beschrieben werden, desto genauer kann man sich nach Problemen suchen, im gleichen Zug wird es erleichtert, sich einen Entwurf zur Problemlösung zu denken.



Bild4.1: Ein Szenario zeigt Kinder, Fleisch anzupflanzen, um Energie zu liefern, um ein Fernsehen zu bedienen. Quelle: <http://www.designinginteractions.com>

Durch das Einbinden des Gegenstandes und die Interaktion mit jenem, wird es auch möglich das Handeln des imaginären Probanden und die darauf folgende Reaktion des Systems, zu hinterfragen.

Hierbei ist es wichtig über seine Erfahrungen mit anderen Menschen zu sprechen, seien es weitere Designer, Kunden oder Benutzer. Andere Sichtweisen zu bestimmten Beispielen, helfen bei solch abstrakten Dingen. Das detaillierte Szenario sollte mit verschiedenen Modellen durchgearbeitet werden, damit man einen größeren Einblick erlangt.

Bei Szenerien ist zu beachten, dass sie zeitlich linear ablaufen. Ihre Handlung folgt also einem bestimmten Ablauf, während wirkliche Interaktionen individuell sind. Jede Handlung kann auch eine Alternative beinhalten, die berücksichtigt werden müsste. Eine einfache Situation sollte aber auch ohne mehrere Möglichkeiten auskommen.

## 5. Navigation Design

Mit „Navigation Design“ kommen wir nun zu einem Thema, was sich stärker mit dem Computer System selbst beschäftigt. Die Möglichkeit der Interaktion wird in einzelne Ebenen gefasst.

„Widgets“ oder auch Fensterkontrollelemente, sind Steuerelemente einer grafischen Oberfläche, wie zum Beispiel Schaltflächen. Das „Screen Design“ bildet eine logische Gruppierung von Fenstern auf dem Bildschirm und hilft bei der Suche von bestimmten Elementen.

„Navigation Design“ sorgt für die Struktur, dem Benutzer wird gezeigt wo er sich gerade in der Interaktion befindet und was er noch für Möglichkeiten besitzt. Die Umgebung, „Environment“, integriert Netzwerke zwischen anderen Applikationen. Die Strukturierung einer Anwendung teilt sich in zwei Bereiche auf, einmal dem „lokale Struktur“ und dem „globale Struktur“. Befindet sich ein Benutzer in einer Anwendung, so hat er auch ein Ziel, welches er zu erreichen versucht. Abbildung 5.2 zeigt das sogenannte „goal-searching“ Phänomen. Hiermit beschäftigen sich die lokalen Strukturen, es werden Wege gesucht um den Benutzer die Zielsuche so leicht und kurz wie möglich zu gestalten. Abbildung 5.1 zeigt dem Benutzer mit Alternativen seinen Weg zu finden. Er kann den kurzen Weg nehmen, in dem er die Treppen rauf geht oder er nimmt einen Umweg im Kauf.

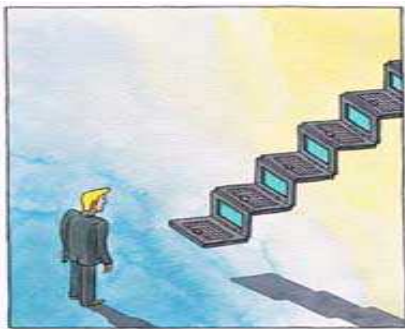


Bild5.1: Navigation

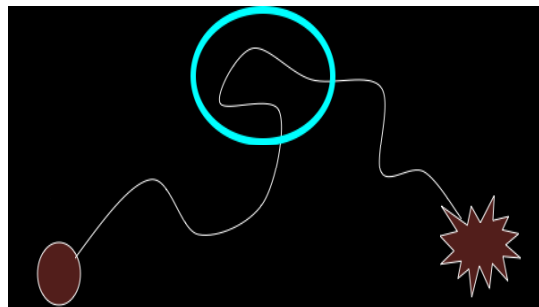


Bild5.2: goal-searching Quelle: Das HCI Buch

Für den Benutzer sollten folgende Punkte erfüllt werden. Er sollte wissen wo er sich befindet, was er machen kann, wohin er geht bzw. was passieren wird, wo er war bzw. was er gemacht hat. Dies verschafft ihm einen ausreichenden Überblick sein Ziel zu erfüllen oder bei Fehlentscheidungen sie rückgängig zu machen. Beim Gestalten eines Entwurfs gibt es viele Möglichkeiten die vorher aufgeführten Punkte zu erfüllen. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass man wieder einen Kompromiss eingeht, denn schnell fügt man unwichtige Kleinigkeiten ein, die eher überflüssig sind, anstatt dem Benutzer Hilfe zu leisten.



## 6. Iteration and Prototyping

Es ist sehr wahrscheinlich, dass der erste Entwurf nicht perfekt sein wird. Aus diesem Grund schließen fast alle Interaktionsentwürfe eine Form der Wiederholung von Ideen ein. Meistens beginnt diese Phase bewusst oder unbewusst schon am Anfang. Man überlegt sich grob, was man entwerfen möchte und diskutiert über diese Idee mit seinen Kollegen oder Freunden. Es wird ein Prototyp entwickelt.

Ein Prototyp ist eine begrenzte Darstellung/Representation eines Entwurfs, die es Benutzern erlaubt, mit ihr zu integrieren und ihre Eignung zu prüfen/erkunden.

Abbildung 6.1 zeigt die Rolle von Prototypen in einem Designprozess. Man testet im Vorfeld die Funktionalität des Entwurfs am Benutzer. Einiger dieser Prototypen, ob papierbasiert oder Software ausführend, können dann ausgewertet werden um zu sehen, ob sie akzeptable sind oder noch Verbesserungen nötig sind?

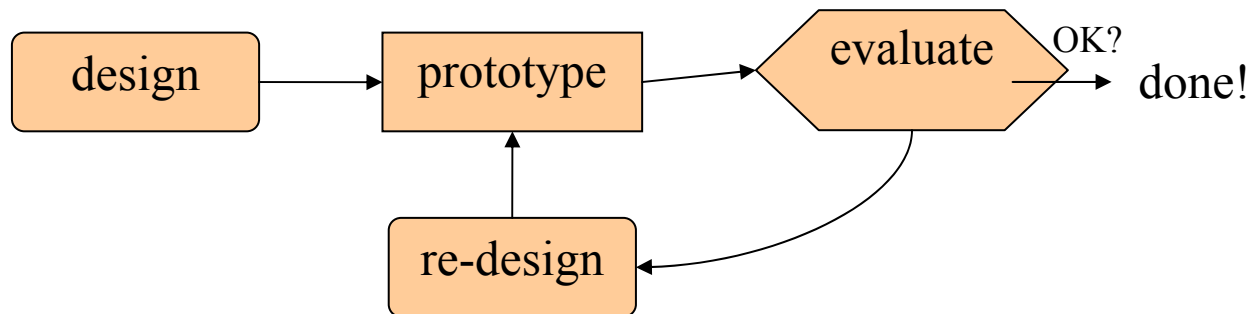


Bild6.1: Role of Prototyping, Quelle: das HCI Buch

In Abbildungen 6.1 sehen wir zwei Beispiele von Prototypen.

Wenn der Entwurf abgeschlossen ist, geht es über zum letzten Schritt „Implementation and deployment“. Hier wird der Entwurf entwickelt und abgeschlossen, darunter fällt es ein Programm und/oder Hardware zu entwickeln und die Dokumentation und Handbücher zu schreiben.

## Beispiele von Prototypen:

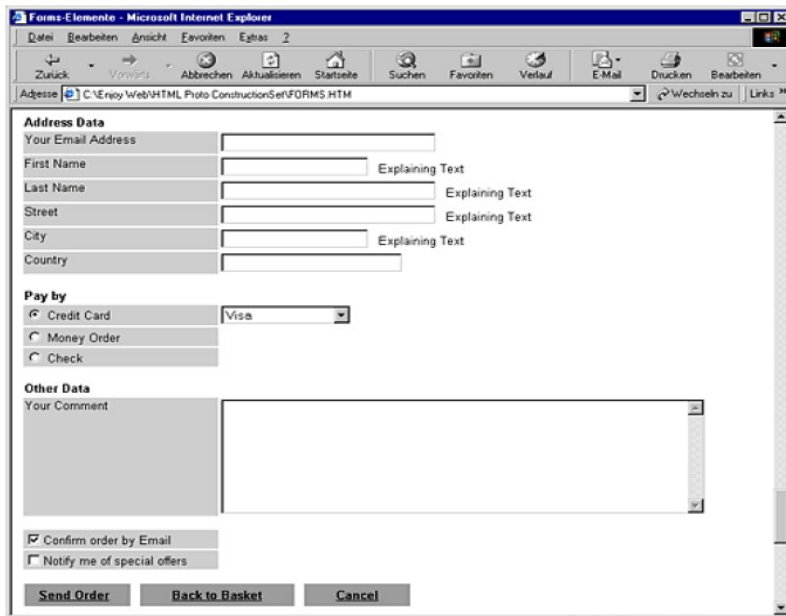


Bild6.2: Hier sehen wir ein Beispiel für HTML-Prototyp(HTML-Editoren, Dreamweaver, Frontpage).



Bild6.3: Digital camera interaction architecture Prototype

## 7. Fazit

Wir haben gesehen, dass der Benutzer in einem Designprozess am Wichtigsten ist. Egal ob am Anfang, in der Mitte oder am Ende, beim Entwerfen darf die Rolle des Benutzers nicht vergessen werden. Aber gleichzeitig können nicht alle Anforderungen von Benutzern erfüllt werden, da es wegen Zeit- und Kosten- gründen fast unmöglich ist. Um dieses Problem zu lösen, muss man auf gewisse Kompromisse eingehen. Je mehr ein Design benutzernah ist, desto erfolgreicher ist es.

## 8. Literaturverzeichnis:

1. Dix, Alan, Janet, Finlay, Gregory Abowd, and Russel Beale. Human-Computer Interaction, Third Edition, Prentice Hall, 2003
2. Designing Interactions, <http://www.designinginteractions.com>
3. IDEO <http://www.ideo.com>
4. <http://www.ixdstudio.com/index.html>
5. <http://www.user.com/scenario.htm>
6. Designing Interaction, not Interfaces, Michel Beaudouin-Lafon, AVI 2004
7. George Casaday, Cynthia Rainis, " Models, Prototypes and Evaluations for HCI Design" CHI'95 MOSAIC OR CREATIVITY s May 7-11 1995
8. Katarina Segerstahl, Timo Jokela, Usability of Interaction Patterns, CHI2006, Montreal Canada