

**Konzeption und Entwicklung eines Car Configurators
unter besonderer Berücksichtigung von Joy of Use**

**Conceptual Design and Development of a
Car Configurator focusing on Joy of Use**

Bachelorarbeit vorgelegt von Alan Ross
Universität Konstanz, Information Engineering

8. September 2004

Danksagung

Ich bin Herr Prof. Dr. Harald Reiterer sehr dankbar für die Chance, mich intensiv mit einem interessanten, spannenden und zukunftsrelevanten Thema auseinander zu setzen. Der Dank gilt auch der Arbeitsgruppe, die mich mit anregenden Diskussionen und konstruktiver Kritik unterstützt hat.

Bei Herr Prof. Dr. Rainer Kuhlen möchte ich mich herzlich für die freundliche Zusage der Zweitkorrektur dieser Arbeit bedanken.

Besonderer Dank für Rückhalt und Bereicherung meines Lebens gilt meinen Freunden.

I would especially like to thank my family for their encouragement and for supporting me in all of my decisions. Thank you.

Zusammenfassung

Inhalt dieser Arbeit ist die Thematik von Joy of Use mit Fokus auf die Entwicklung eines Prototyp Car Configurators für das Smart Auto von DaimlerChrysler. Nach einem generellen Überblick über die verschiedenen Modelle, Methoden und Kriterien der Materie wird ein konkreter Katalog an Kriterien und eine Vorgehensweise für die Entwicklung einer Joy of Use-Anwendung erarbeitet und vorgestellt. Im darauf folgenden Teil wird die Entwicklungsarbeit am Prototyp des Smart Car Configurators beschrieben. Hier stehen die konkreten Ausprägungen der verschiedenen Joy of Use-Kriterien im Mittelpunkt sowie die Vorgehensweise bei der Entwicklung. In der Zusammenfassung wird abschließend die Entwicklung des Car Configurators, sowie die Thematik des Joy of Use diskutiert.

Abstract

The subject of this study is Joy of Use, with the focus on the conceptual design and development of a prototype car configurator for the DaimlerChrysler Smart Car. The first section provides a general overview of the field of Joy of Use, including various models, methods and criteria. This is followed by a concrete catalogue of criteria and a consideration of a procedure for the development of a Joy of Use application. The third section describes the actual development of the prototype Smart Car configurator, applying the concrete catalogue of criteria and a particular procedure. The study concludes with a synopsis and a consideration of possible future Joy of Use applications.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Ein genereller Überblick über Joy of Use	2
2.1	Was ist Joy of Use?	2
2.2	Modelle, um Joy of Use besser zu verstehen	3
2.2.1	Modell nach Brandtzæg et al.	3
2.2.2	Modell nach McCarthy et al.	4
2.2.3	Modell nach Hassenzahl	5
2.2.4	Modell von Rizzo et al.	8
2.2.5	Modell von Norman	9
2.2.6	Resümee	14
2.3	Kriterien und Richtlinien des Joy of Use	15
2.3.1	Kriterien und Richtlinien nach Overbeeke et al.	15
2.3.2	Kriterien und Richtlinien nach Sengers	17
2.3.3	Kriterien nach Brandtzæg et al	18
2.3.4	Kriterien nach McCarthy et al.	19
2.3.5	Kriterien und Beobachtungen nach Anderson et al.	19
2.3.6	Kriterien und Ansätze nach Karat und Karat	19
2.3.7	Aqua Human Interface Guidelines - Human Interface Design Principles (Apple Computer Inc.)	20
2.3.8	Resümee	24
2.4	Gestaltungsprozesse und Methoden des Joy of Use	26
2.4.1	Gestaltungsprozess eines Joy of Use-Produktes nach Karat und Karat	26
2.4.2	Methode nach Hull und Reid	26
2.4.3	Methode nach Dix	27
2.4.4	Methoden & Techniken nach Pagulayan et al.	27
2.4.5	Resümee	27

3	Joy of Use - Zwischenbilanz	29
3.1	Die Kriterien	30
3.2	Der Gestaltungsprozess	34
4	Entwicklung des Smart Car Configurators unter besonderer Berücksichtigung von Joy of Use Aspekten	36
4.1	Definition des Produktziels	39
4.2	Betrachtung bestehender Produkte	40
4.3	Entwicklung eines abstrakten Prototyps	42
4.4	Entwicklung eines konkreten (greifbaren) Prototyps	43
4.5	Definition der Produktkriterien und Anforderungen	45
4.6	Entwicklung eines funktionalen Prototyps	50
4.7	Beobachtung der Benutzung	58
4.8	Entwicklung des Produktcharakters	61
4.9	Resümee	68
5	Joy of Use - das Resümee	70
6	Ausblick	72
7	Quellenangaben	73
7.1	Schriftliche Quellen	73
7.2	Internetquellen	75
7.3	Abbildungsverzeichnis	75

1 Einleitung

Joy of Use ist noch ein relativ neues Feld und ein wichtiges Thema bei der Entwicklung von Anwendungen und Produkten. Es hat sich gezeigt, dass es nicht mehr ausreichend ist, Anwendungen nur nach Effizienz und Effektivität zu bemessen. So beschäftigt sich Joy of Use mit Aspekten der Motivation, Situationsabhängigkeit und dem generellen Wohlbefinden des Benutzers, aber auch mit klassischen Problemen des Usability Engineerings und des Designs. Streitpunkte sind Zuordnung und Definition von Joy of Use, da Joy of Use zahlreiche bekannte Aspekte und Kriterien neu auffasst und kombiniert. Hinzu kommt, dass Joy of Use von vielen Autoren teilweise unterschiedlich definiert wird und auch zahlreiche gegensätzliche Aussagen aufweist.

Diese Arbeit soll einen generellen Überblick über die Methoden, Modelle und Gestaltungsprozesse, wie auch über Kriterien bieten, die nach Auffassung der verschiedenen Autoren zu Joy of Use beitragen oder das Gestalten eines Joy of Use-Produktes ermöglichen oder erleichtern sollen.

Anhand der Gemeinsamkeiten der verschiedenen Kriterien wird anschließend eine Reihe aussagekräftiger Gestaltungsrichtlinien erarbeitet, die anhand des Car Configurators praktisch umgesetzt und veranschaulicht werden.

2 Ein genereller Überblick über Joy of Use

2.1 Was ist Joy of Use?

Im Gegensatz zu Usability Engineering und Design geht Joy of Use über die herkömmliche Beschränkung der Sichtweise auf die reine Effizienz und Effektivität oder auf das Aussehen des Produktes hinaus.

Joy of Use setzt sich mit dem subjektiven Empfinden, wie beispielsweise Zufriedenheit oder Spaß, eines Produktes auseinander. Zugleich werden dynamischer Einflüsse bei der Benutzung, wie Kontext- und Situationsabhängigkeit oder Wissenstand, genauer betrachtet.

Joy of Use beschränkt sich nicht auf das Design optischer Merkmale, sondern richtet den Fokus auf das Gestalten ‚schön‘ funktionierender Produkte. So kann Joy of Use als Verschmelzung bekannter und erfolgreicher Konzepte aus dem Usability Engineering und verschiedener Designbereiche aufgefasst werden. Das Ziel eines Joy of Use-Produktes ist es, dem Benutzer größeren kreativen Freiraum zu geben, sein Interesse, sein Vertrauen und seiner Zufriedenheit zu stärken und ihn zu motivieren.

Kennzeichen eines guten Joy of Use-Produktes ist das Empfinden des Benutzers, eine logische und selbstverständliche Antwort auf ein schon immer bekanntes aber nicht ausgesprochenes Problem vor sich zu haben.

2.2 Modelle, um Joy of Use besser zu verstehen

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die Modelle, die Basis für Aussagen, Kriterien und Richtlinien sind. Sie ermöglichen ein detaillierteres und umfangreicheres Bild des Erlebens, Lernens oder Erfahrens. Das Verständnis von Lernprozessen oder dem Ablauf bei der Bewertung eines Erlebnisses erlaubt Entwicklern, gezielter auf Bedürfnisse der Benutzer einzugehen. Die Modelle sind überwiegend aus Bereichen der Psychologie und dem Design übernommen und anschließend angepasst oder direkt angewandt worden.

2.2.1 Modell nach Brandtzæg et al.

Ausgangspunkt und Basis von Brandtzægs Ansätzen ist das ‚Demand-Control-Support-Model‘ von Robert Karasek (Karasek & Theorell, 1990), das Zufriedenheit bei der Arbeit gewährleisten soll. Das Modell von Karasek besagt, dass die Zufriedenheit bei der Arbeit von folgenden Faktoren abhängig ist:

- Benötigter Erfahrungsgrad für die Arbeitssituation
- Entscheidungsfreiraum
- Grad der sozialen Unterstützung durch Mitarbeiter und Management

Die Zufriedenheit im Job ergibt sich, wenn alle Faktoren erfüllt sind. Für Brandtzæg ergeben sich daraus folgende Anforderungen für ein positives Erlebnis (1):

- Der Benutzer nimmt teil und hat Kontrolle über die Situation
- Die Herausforderungen sind den Fähigkeiten angemessen
- Es gibt Variationen und Entscheidungsfreiraum
- Es besteht die Möglichkeit der sozialen Interaktion

Teilnahme & Kontrolle

Hat ein Benutzer das Gefühl, Kontrolle über die Situation zu haben, ist es wahrscheinlicher, dass er weiter aktiv am Geschehen teilnehmen und interagieren wird.

Anforderungen ohne ein Gefühl der Kontrolle resultieren in Stress und Frustration.

Feedback ist ein ebenso einfaches wie wirksames Mittel, um dem Benutzer das Gefühl der Kontrolle zu geben. Auch sollten alle Aktionen von ihm ausgehen, nicht auf unerklärliche Weise vom Computer.

Je mehr der Benutzer seine eigenen Fähigkeiten einsetzen kann, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er ein positives Erlebnis haben wird. Andererseits führt Entscheidungsfreiheit oder Kontrolle ohne Anforderungen höchstwahrscheinlich zu Passivität und Langeweile beim Benutzer. So ist die Balance zwischen Anforderung und Kontrollmöglichkeit entscheidend für die Art der Erfahrung.

Herausforderungen

Spaß wird bei Spielen oft nur dann empfunden, wenn ein gewisses Maß an Herausforderung geboten ist. Ein positives Erlebnis kann aber nur dann zustande kommen, wenn die Herausforderungen den individuellen Fähigkeiten angepasst sind.

Variation & Entscheidungsfreiraum

Variation befriedigt das menschliche Verlangen nach Neuheit und Faszination, sowie Überraschung, Spontanität, Frische und einem gewissen Grad an Unvorhersehbarkeit. Variation kann eingesetzt werden, um der durch Routine und Wiederholung verursachten Langeweile etwas entgegen zu setzen.

Soziale Interaktion

Moderne Technologie sollte Kommunikation und Zusammenarbeit ermöglichen. Soziale Interaktion ist ein Motivationsfaktor und folgt dem Bedürfnis, Erfahrungen und Erlebnisse mit anderen auszutauschen und zu teilen.

2.2.2 Modell nach McCarthy et al.

Um den Prozess des Erlebens besser verstehen zu können, wurde von McCarthy et al. eine Gliederung in verschiedene Stufen unternommen. Dies ermöglicht eine gezieltere und präzisere Fragestellung bei Benutzertests. Die Gliederung des Erlebnisprozesses wurde folgendermaßen vorgenommen (2):

Anticipating

Das Erlebnis wird von der Erwartungshaltung beeinflusst.

Connecting

Gründe wie Neugier oder das Gefühl der Entspannung können den Benutzer dazu bewegen, sich auf ein Erlebnis einzulassen.

Interpreting

Das Erfüllen oder Nicht-Erfüllen bestimmter Erwartungen führt beim Benutzer zu einer Korrektur der Erwartungshaltung.

Reflecting

Während und nach dem Erlebnis evaluiert der Benutzer, ob das Erlebnis seinen Erwartungen gerecht geworden ist.

Appropriating

Ein wesentlicher Teil des Beurteilungsprozesses (ob ein Erlebnis als gut empfunden wurde) geschieht während des Vergleiches. Das Erlebnis wird mit früheren Erlebnissen und mit Erwartungen an kommende Erlebnisse verglichen. Dadurch kann festgestellt werden, ob das Erlebnis als gut empfunden werden kann.

Recounting

Erkennt der Benutzer einen persönlichen Nutzen, kann das Verlangen nach einer Wiederholung des Erlebnisses entstehen.

Des Weiteren kann ein Erlebnis zu einem anderen Zeitpunkt oder in einem anderen Kontext anders bewertet werden.

2.2.3 Modell nach Hassenzahl

Gegenstand der folgenden Gliederungen und Konzepte ist der Prozess, den ein Produkt durchläuft, vom Zeitpunkt der Gestaltung bis zur Einschätzung der Produkt-

Attraktivität durch den Benutzer.

Bei der Gestaltung eines Produktes werden diesem bestimmte Eigenschaften gegeben, um einen erhofften Charakter zu erzeugen. Beim Gebrauch eines Produktes wird anhand dieser Eigenschaften und der persönlichen Erwartungen des Benutzers ein subjektiv empfundenes Charakterbild erzeugt.

Dieser Produkt-Charakter muss nicht mit den Intentionen des Designers übereinstimmen. Anhand des Produkt-Charakters bewertet der Benutzer die Produkt-Attraktivität. Die Bewertung ist situations- und kontextabhängig und kann sich auch mit der Zeit oder durch den Vergleich mit anderen Produkten ändern.

Um besser verstehen zu können, wie Attribute den Charakter eines Produktes beeinflussen, werden zwei Attributgruppen gebildet (3):

Pragmatische Attribute:

Produkte mit starken pragmatischen Attributen werden vom Benutzer hauptsächlich als Werkzeug gesehen.

Hedonische Attribute:

Produkte mit hedonischen Attributen werden vom Benutzer verwendet, um den Bedarf an Wohlbefinden zu befriedigen.

Hedonische Attribute sind starke Einflussfaktoren auf die Freude an einem Produkt.

Die Funktion der hedonischen Attribute kann in drei Gruppen unterteilt werden (3):

Stimulation, Identifikation und Evokation.

Stimulation:

Produkte sollten neue Eindrücke erwecken, Möglichkeiten oder Einblicke geben und den persönlichen Wunsch nach Wachstum unterstützen. Die Stimulation durch neu entdeckte oder interessante Funktionalität kann Aufmerksamkeit und Motivation fördern und zu neuen Lösungsansätzen bei Problemen führen.

Identifikation:

Menschen tendieren dazu, ihre Individualität durch Objekte auszudrücken. Daher sollte ein Produkt eine Identität vermitteln.

Evokation:

Produkte können Erinnerungen wachrufen. In diesem Fall bekommen Produkte einen starken persönlichen Wert. Pragmatische und hedonische Attribute sind unabhängig voneinander; zusammen ergeben sie jedoch den Produktcharakter.

Dominieren die pragmatischen Attribute, spricht man von ACT-Produkten. Produkte mit stark hedonischen Attributen bezeichnet man als SELF-Produkte (3).

ACT-Produkte:

ACT-Produkte sind an das Erreichen eines Zieles gebunden. Ändert sich das Ziel oder fällt es weg, so verliert das Produkt an Relevanz.

SELF-Produkte:

SELF-Produkte können hingegen auch beim Wegfallen des Zieles interessant bleiben, da sie einen persönlichen Wert haben.

Das Ziel ist somit ein Produkt zu schaffen, welches in beiden Bereichen stark ist. Ein Produkt mit Schwächen in beiden Bereichen ist unerwünscht. Um nun die Situationsabhängigkeit bei der Beurteilung der Produkt-Attraktivität zu berücksichtigen, werden zwei Situations-Modi eingeführt (3).

Goal Mode:

Hierbei verfolgt der Benutzer ein konkretes Ziel. Die Technologie wird in diesem Fall nur als Mittel zum Zweck angesehen. Effektivität und Effizienz stehen im Vordergrund.

Action Mode:

Im Action Mode steht die Aktivität im Vordergrund. Effektivität und Effizienz spielen eine untergeordnete Rolle. Im Gegensatz zum Goal Mode ist eine hohes Maß an Aufregung erwünscht. Beim Nachlassen dieser wird Langeweile empfunden.

Der spezifische Modus wird von der Situation selbst getriggert und ist bestimmend für die vom Benutzer empfundene Attraktivität eines Produktes. Hinzu kommt, dass Erlebnisse situationsabhängig sind und sich von Person zu Person unterscheiden.

Generell kann gesagt werden, dass sich eine Erfahrung aus folgenden Schlüsselementen zusammensetzt:

- Der subjektive Eindruck einer Erfahrung
- Die Wahrnehmung eines Produktes
- Die emotionale Reaktion auf ein Produkt
- Die gegebene Situation

2.2.4 Modell von Rizzo et al.

Rizzo et al. bedienten sich dem Modell der Wissenserschließung nach Vygotsky mit dem Ziel, eine lernunterstützende Anwendung für Kinder zu entwickeln. Sie wurde mit großem Erfolg angenommen. Der Erfolg liegt in der intuitiven Bedienung und in der Beachtung und Unterstützung der verschiedenen Phasen des Lernprozesses.

Das Vier-Phasen-Model der Wissenserschließung nach Vygotsky (Vygotsky, 1998) besteht aus (4):

Exploration:

Das Sammeln von Erfahrungen und Eindrücken durch Interaktion.

Inspiration:

Das Erlebte wird analysiert und reflektiert. Dies kann beispielsweise durch Diskussion oder Niederschreiben der Erfahrung erzielt werden.

Production:

Rekombination des Erlebten, Kreation neuer Dinge aus dem Erlernten oder Erlebten.

Sharing:

Das Ergebnis der Produktionsphase wird präsentiert. Die Reaktion der Umwelt auf das Ergebnis wird beobachtet.

2.2.5 Modell von Norman

Nach Donald Norman gibt es drei Komponenten, die in jedem Design wiederzufinden sind: *Visceral*, *Behavioral* und *Reflective Design* (13). Diese Komponenten können verschieden stark ausgeprägt sein. Um ein gutes Design zu schaffen, sollten jedoch keine dieser Komponenten vernachlässigt werden. Visceral Design beschreibt den kognitiven Einfluss, den ein Objekt auf den Betrachter hat. Reaktionen auf das Objekt werden durch das Unterbewusstsein gesteuert. Behavioral Design befasst sich mit der Funktionalität des Objektes während Reflective Design sich auf die Bedeutung eines Objektes konzentriert (14). Jede dieser drei Komponenten erfordert einen unterschiedlichen Designstil.

Die drei Komponenten stellen gleichzeitig drei Stufen der Wahrnehmungsverarbeitung dar. Im ‚visceral level‘ laufen Reaktionen schnell ab. Hier wird in Sekundenbruchteilen beurteilt, ob eine Situation oder ein Objekt gut oder schlecht, sicher oder gefährlich ist. Entsprechende Signale werden an die Muskeln (den Bewegungsapparat) gesendet und es werden spezifische Teile des Gehirns aktiviert.

Dies ist der Anfang der emotionalen Verarbeitung einer Reaktion auf ein Objekt oder eine Situation. Die Signale an die Muskeln sind auf biologischer Ebene verankert, können aber durch Signale von höheren Ebenen inhibiert oder verstärkt werden.

Auf dem ‚behavioral level‘ läuft der Großteil des menschlichen Verhaltens ab. Es kann durch das ‚reflective level‘ verstärkt oder inhibiert werden oder aber gleichzeitig das ‚visceral level‘ verstärken oder inhibieren.

Das oberste Level, das ‚reflective level‘, hat weder Zugang zu sensorischen Eindrücken noch zu dem Bewegungsapparat. Stattdessen überwacht und reflektiert es und wirkt so ausgleichend auf das ‚behavioral level‘ (14).

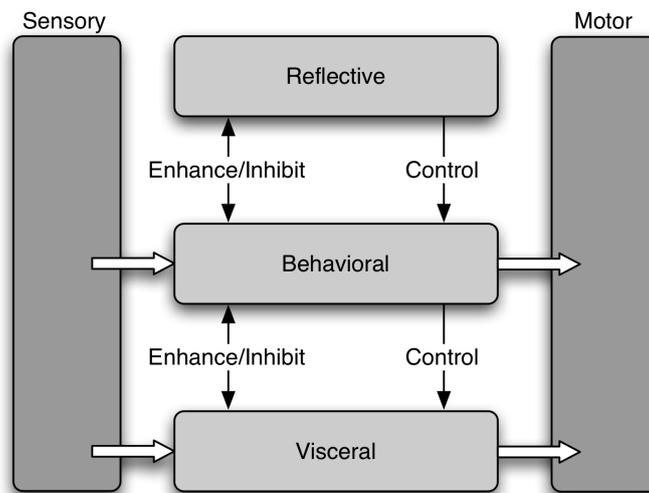


Abbildung 1: Die drei Ebenen der Wahrnehmungsverarbeitung

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist, interagieren alle drei Level miteinander.

Wenn eine Aktivität vom untersten Level, dem ‚visceral level‘, initiiert wird, nennt man dies ‚bottom up‘. Eine Initiierung durch das oberste Level, nennt man ‚top down‘. Diese Bezeichnungen stammen aus gebräuchlichen Darstellungen der Signalverarbeitung im Gehirn. Bei beiden Ansätzen wird die Wahrnehmung durch Ausschüttung von Neurotransmittern moduliert. Dies resultiert darin, dass die Wahrnehmung immer eine kognitive und eine affektive Komponente beinhaltet. Die kognitive Komponente schreibt der Wahrnehmung eine Bedeutung zu, die affektive Komponente einen Wert. Durch diese Bewertung wird jeder Gedanke positiv oder negativ beeinflusst (15).

Positive bzw. negative Beeinflussung der Wahrnehmung wird durch signifikante Reaktionen gekennzeichnet. So sind Anzeichen positiven Affektes entspannte Muskeln,

Wahrnehmung von Wahlmöglichkeiten, gesteigerte Kreativität und Neugier sowie das Überblicken von Gesamtkonzepten mit darauf folgendem Fokussieren auf Details. Im Gegensatz dazu sind Anzeichen eines negativen Affektes angespannte Muskeln, Vermeidung von Ablenkung, Fokussierung auf das Problem sowie das Konzentrieren auf Details, nicht auf das Gesamtkonzept (15).

Folgende Aspekte können den positiven Affekt steigern: (16)

- Warme und angenehm beleuchtete Orte
- Helle und gesättigte Farbtöne
- Beruhigende Geräusche, einfache Melodien und Rhythmen
- Harmonische Musik und Geräusche
- Symmetrische, runde und weiche Objekte

Folgende Aspekte können den negativen Affekt steigern: (16)

- Sehr helles Licht oder Dunkelheit
- Schiefe Töne
- Plötzliche, unerwartete laute Geräusche
- Objekte, die auf den Beobachter zukommen und drohen ihn zu treffen
- Scharfe Objekte

Diese Prinzipien können hilfreich sein, um den Benutzer in verschiedenen Situationen zu unterstützen. So sollte schon zu Beginn bekannt sein, ob das System in Stresssituationen oder in Situationen, in denen Kreativität und Überblick gefragt sind, zum Einsatz kommt. Generell kann gesagt werden, dass Anwender über Fehler hinweg sehen können, so lange sie Spaß haben und der Umgang mit dem System Freude macht.

Die Untergliederung der Wahrnehmungsverarbeitung in drei Level wird nun auf die drei Komponenten, die in jedem Design wiederzufinden sind, übertragen. Basierend darauf befassen sich die drei ‚Design-Richtungen‘ mit folgenden Aspekten eines Produktes (17):

- *Visceral Design:*
Das Erscheinungsbild und das Ansprechen von Emotionen
- *Behavioral Design:*
Die Freude und die Effektivität bei der Anwendung
- *Reflective Design:*
Selbstbild, Erinnerungen, intellektueller Eindruck

Visceral Design:

Visceral Design befasst sich mit den biologischen Vorgängen und Reaktionen bei der Wahrnehmung, die auf der unterbewussten Ebene stattfinden und daher stark beeinflussend wirken können. Visceral Design wird bevorzugt in der Werbung oder bei Kinderspielzeug eingesetzt, kann aber auch in volkstümlicher Kunst und Kunsthandwerk wiedergefunden werden (18).

Da die Wahrnehmung hier durch biologische Vorgänge und Reaktionen beeinflusst wird, ist diese Designrichtung kulturunabhängig und wird überall ähnlich empfunden. Im Visceral Design geht es um die unmittelbare Reaktion des Betrachters auf das Objekt. Das Objekt muss gut aussehen und sich gut anfühlen. Im besten Fall ist die Auswirkung des Visceral Designs so groß, dass sich der Benutzer sagt: „Das will ich haben.“ und erst später fragt: „Was kann es?“ und „Wieviel kostet es?“ (18).

Behavioral Design:

Beim Behavioral Design steht die Benutzung im Zentrum der Aufmerksamkeit. Hier ist nicht so sehr das Aussehen ausschlaggebend, sondern die Funktionalität. Kernpunkte sind neben Funktionalität Verständlichkeit, Usability und das ‚Feel‘ (18).

Gutes Behavioral Design muss von Beginn an ein fundamentaler Teil des Designprozesses sein. Es kann nicht mehr im Nachhinein eingeführt werden. Zu Beginn müssen die Bedürfnisse der Benutzer und deren Arbeitsweise verstanden worden sein. Dieser Prozess ist essentiell für den Erfolg des Behavioral Designs. Erschwerend ist, dass die Benutzer ihre Bedürfnisse oft nicht artikulieren können, oder dass Probleme nicht als Konzept- und Designprobleme erkannt werden. Um diese Problematik zu umgehen,

bietet sich die Beobachtung der Benutzer unter realitätsnahen Alltagsbedingungen an. Innovatives Design entsteht nicht durch Artikulation von Ansichten der Benutzer sondern durch die Beobachtung der Benutzer. Ein weiterer Kernpunkt bei der Entwicklung guten Behavioral Designs und des iterativen Designprozesses ist das Testen. Prototypen und Entwürfe müssen schon zu einem möglichst frühen Stadium getestet werden und sollten möglichst einfach und schnell zu entwerfen sein (18).

Die Prinzipien des Human-Centered-Design sind hier der Grundstein des Erfolgs. Ein gutes konzeptuelles Modell ist notwendig, um dem Benutzer nicht nur ein funktions-taugliches sondern auch verständliches Produkt zu bieten. Wenn das Produkt nicht verstanden wird, kann es auch nicht benutzt werden. Das Designprinzip sollte möglichst so ausgerichtet sein, dass die Funktionalität nur einmal erlernt werden muss, dann aber für immer in Erinnerung bleibt. Ob das konzeptuelle Modell des Designers mit dem des Benutzers übereinstimmt, kann nur durch Tests herausgefunden werden. Dies sollte bei der Prototypentwicklung möglichst zu einem frühen Zeitpunkt geschehen (18).

Viele Produkte scheitern, weil Entwickler und Designer kein Verständnis für die Bedürfnisse der Benutzer haben und sich selbst als Ausgangspunkt für die Entwicklung des Produktes sehen (18).

Reflective Design:

Reflective Design befasst sich mit der Bedeutung eines Produktes, dessen Botschaft oder Aussagekraft. Hier werden Erinnerungen wachgerufen oder dienen dem Selbstbild des Anwenders. Bei dieser Art des Designs ist es nicht möglich, durch Testen ein optimales Produkt zu erhalten. Es sollte viel mehr eine klare Linie verfolgen und einen starken Eigencharakter haben. Bei der Verwirklichung und der Designidee spielt vor allem die Konsistenz eine übergeordnete Rolle. Alle auftretenden Fragen sind kultureller Art und können weder durch Biologie noch durch Wissen aus der Praxis beantwortet werden (18).

Generell kann gesagt werden, dass ein erfolgreiches Produkt durch Testen und Überarbeiten entsteht, ein herausragendes Produkt aber durch die konsequente Anwendung eines durchdachten Konzeptes (18).

2.2.6 Resümee

Die verschiedenen Modelle dienen als Basis für die Kriterien und bringen den bisherigen Mangel an Berücksichtigung von Lern- und Motivationsförderlichkeit, sowie Situationsabhängigkeit und Beachtung des Erfahrungsgrades zum Ausdruck.

Durch die Gliederung der Gestaltung eines Produktes in mehrere Aspekte, wie beispielsweise visceral, behavioral und reflective Design, aber auch durch die Unterscheidung beim Gebrauch in verschiedene Modi, wie den zielgerichteten oder explorativen Ansatz, kann bei der Entwicklung gezielter auf die verschiedenen Bedürfnisse der Benutzer eingegangen werden.

Auch ist ein besseres Verständnis der Schlüsselemente einer Erfahrung im Umgang mit einem Produkt von Bedeutung, da hierdurch gezielter Fragen gestellt und Tests gestaltet und ausgewertet werden können.

Anhand der verschiedenen Modelle haben sich bereits einige Kernpunkte herauskristallisiert, die sich gut als Ansatz eines Kriterienkatalogs zur Gestaltung eines Joy of Use-Produktes eignen. Diese sind:

- *Lernförderlichkeit*: Das Ermöglichen von ‚exploration‘, ‚inspiration‘, ‚production‘ und ‚sharing‘ (Rizzo et al.)
- *Förderung der Motivation*: Das Bieten von ‚Kontrolle‘, ‚Herausforderungen‘, ‚Variation & Entscheidungsfreiraum‘ und ‚Soziale Interaktion‘ sowie die ‚Beachtung des Erfahrungsgrades‘ (Brandtzæg et al.)
- *Situationsabhängigkeit*: Das Ermöglichen verschiedener Ansätze beim Gebrauch des Produktes: Goal- und Actionmode (Hassenzahl)

2.3 Kriterien und Richtlinien des Joy of Use

Aus dem Wissen vieler Modelle haben sich bestimmte Ansätze und Anforderungen an ein Joy of Use-Produkt heraus kristallisiert. Eine Tendenz zur höheren Gewichtung der Anforderungen an ein Produkt in Richtung Individualisierbarkeit, Situationsdifferenzierung und Ermöglichung der sozialen Interaktion ist deutlich erkennbar. So sind des Öfteren Ähnlichkeiten bei den Anforderungen an ein Joy of Use-Produkt bei den verschiedenen Forschungsgruppen bemerkbar.

2.3.1 Kriterien und Richtlinien nach Overbeeke et al.

Eine wesentliche Aussage ist, dass Benutzer nicht an Produkten interessiert sind, sondern an Herausforderungen und Erfahrungen. So kann ein Produkt bevorzugt werden, das wenige Usability-Kriterien der Gebrauchstauglichkeit erfüllt, und dennoch herausfordernd, spielerisch, überraschend und einprägsam auf den Benutzer wirkt. Ziel ist es, Usability und Ästhetik zu verschmelzen, um ein Produkt zu schaffen, das nicht nur eine schöne Oberfläche aufweist, sondern auch ‚schön‘ funktioniert - es also Freude macht, es zu benutzen. Folgende Bedingungen sollten erfüllt sein, um ein ‚schön‘ funktionierendes Produkt gestalten zu können (5).

- Funktionstüchtigkeit ist die Basis für Ästhetik der Interaktion
- Ästhetische Interaktion bedarf der Stimulation mehrerer Sinne
- Benutzer sollten die Möglichkeit haben, das Produkt zu individualisieren, ihre eigene Geschichte oder einen individuellen Arbeitsablauf gestalten zu können
- Das Produkt sollte wie ein offenes System sein und dem Benutzer erlauben, Eigenes einzubringen und ‚ewig weiter zu erforschen und zu erfahren‘

Um diese Ansicht weiter hervorzuheben, wurden eine Reihe von Regeln und Hilfen aufgestellt, die beim Gestalten eines Joy of Use-Produktes beachtet werden sollten (5), (Djajadiningrat, Overbeek & Wensveen, 2000):

„Don't think product, think experience“

Designer sollten dem Benutzer einen Kontext für die Erfahrung bieten, in dem dieser seine Sinne benutzen kann. Das Design sollte dem Benutzer die Möglichkeit bieten, sein eigenes Erlebnis zu gestalten.

„Don't think beauty in appearance, think beauty in interaction“

Usability bei der Funktionalität und Ästhetik des Designs sollten verschmelzen.

„Don't think ease of use, think enjoyment of experience“

Das Entdecken der Funktionalität sollte zum Erlebnis werden.

„Don't think buttons, think rich actions“

Das Aussehen der Bedienelemente sollte besser der darunter liegenden Funktionalität angepasst werden.

„Don't think labels, think expressiveness and identity“

Funktionalität der Bedienelemente oder des Produktes sollte durch das Aussehen ausgedrückt werden. Falls ein Bedienelement etwas Anderes bewirkt, sollte es auch anders aussehen.

„Metaphor sucks“

Es sollte auf übermäßigen Gebrauch von Metaphern bei der Produkt- oder Funktionsbeschreibung verzichtet werden. Stattdessen sollte dem Produkt eine eigene Identität gegeben werden.

„Don't hide, don't represent, show“

Die Funktionalität sollte nicht versteckt oder durch Icons repräsentiert werden, sondern gezeigt werden.

„Don't think affordance, think irresistibility“

Benutzer werden nicht nur durch das Design eines Produktes angesprochen, sondern auch durch dessen Art der Funktionalität.

„Hit me, touch me and I know how you feel“

Bei Produkten mit einer Vielzahl an verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten kann man Einblicke in die Emotionen der Benutzer bekommen. Ein Beispiel hierfür wäre ungeduldiges Klicken.

„Don't think thinking, just do doing“

Das Arbeiten direkt am Material kann kreativer sein als das Arbeiten an abstrakten Modellen.

2.3.2 Kriterien und Richtlinien nach Sengers

Ziel einer Anwendung ist nicht nur Spaß, sondern ‚serious play‘. Gewollt ist das Verwischen der Trennlinie zwischen ernster Arbeitssoftware und unterhaltender Spiel-Freizeit-Software. Um dies zu erreichen, ist die Kenntnis kultureller Aspekte, von Improvisationstechniken oder narrativer Techniken hilfreich. Sengers ist davon überzeugt, dass die Grundvoraussetzung für eine positive Erfahrung mit einer Anwendung ein funktionierendes System ist.

Sengers sieht drei einfache Prinzipien als essentielle Punkte für den Erfolg einer Anwendung (6).

„Instead of representing complexity, trigger it in the users mind“

Die Visualisierung des zugrunde liegenden Modells sollte einfach sein, aber komplexe Interpretation durch den Benutzer zulassen.

„Instead of representing complexity, bootstrap off it“

Die Anwendung sollte einfach und leicht verständlich sein. Systeme bekommen nur durch den komplexen Input des Benutzers ein komplexes Verhalten.

„Think of meaning, not information“

Menschen interessieren sich nicht für Daten, sondern für deren Bedeutung für sie. Durch Fokussierung auf die Bedeutung steht das Erlebnis anstelle der internen Repräsentationen im Mittelpunkt.

Das Befolgen dieser Prinzipien ist für Sengers ein wesentlicher Schritt in Richtung einfacher, intuitiver und kreativitätsfördernder Anwendungen, die mit der Zeit und wachsender Expertise des Benutzers ihren Reiz nicht verlieren.

2.3.3 Kriterien nach Brandtzæg et al

Kernpunkt aller Aussagen ist, dass die Motivation der Antrieb für alle weiteren Interaktionen in der Anwendung ist. Freude ist eine subjektive Erfahrung und steht in Relation zur persönlichen Motivation. Motivation kann aus zwei Gründen entstehen (1):

Extrinsic Motivation:

ist abhängig vom Resultat der Arbeit. Dies entspricht dem Gedanken von ‚Technologie als Werkzeug‘.

Intrinsic Motivation:

Der Gebrauch ist eine Belohnung in sich selbst. Spiele repräsentieren diese Art der Motivation. ‚Technologie als Spiel‘.

Beide Motivationsgründe gilt es in einem Produkt zu beachten.

Man ist der Meinung, dass ein gewisser Grad an Unvorhersehbarkeit zum Spaß bei der Benutzung beiträgt. Dies sollte aber so dosiert sein, dass noch ein Gefühl der Sicherheit bleibt und Fehler nur mit kleinen Bestrafungen oder geringen Verlusten verbunden sind. Auch ist die Möglichkeit zur sozialen Interaktion von Wichtigkeit. So sollten Möglichkeiten zum Wettbewerb mit anderen sowie für Zusammenarbeit gegeben sein, da diese anspornen und motivieren.

Die Möglichkeit, Perfektion zu erlangen, gehört ebenso zu den Motivationsfaktoren.

Sie kann das Selbstbewusstsein des Benutzers stärken. Daraus kann auch der Wunsch entstehen, eine Technologie weiterhin anwenden zu wollen.

2.3.4 Kriterien nach McCarthy et al.

Wie schon von Overbeeke et al. erwähnt, resultiert Spaß und Vergnügen sowie Erfüllung nicht aus der Technologie selbst, sondern aus Erlebnissen im Umgang mit der Technologie. Des Weiteren sollte die Technologie einem die Möglichkeit bieten, sich weiter zu entwickeln und zu verändern. Wünschenswert wäre auch die Anpassbarkeit der Technologie an die emotionale Stimmung des Benutzers oder an die gegebene Situation.

Es wird aber auch gesagt, dass der Stil eines Produktes genauso wichtig ist wie dessen Funktionalität. So spielt hier auch die Oberfläche der Anwendung keine untergeordnete Rolle. Um das Interesse des Benutzers zu wecken und diesen überhaupt zur Interaktion zu bewegen, ist es von Vorteil, wenn das Produkt faszinierend, fesselnd oder einmalig und neu erscheint und nicht an schon Bekanntes erinnert (7).

2.3.5 Kriterien und Beobachtungen nach Anderson et al.

Hier wurden die Beziehungen von Menschen zu Objekten untersucht. Es galt zu untersuchen, warum und wie Menschen Objekte als lebendige Wesen empfinden und diese dadurch einen so hohen Stellenwert erreichen können. Man ist zu der Erkenntnis gekommen, dass Objekte einen symbolischen Wert bekommen können und dann als Träger emotionaler Bindung, Personifikation oder dem Gefühl der Nähe fungieren. Dies kann durch Ausführung eines Rituals oder beim Überreichen als Geschenk erreicht werden. Eine weitere Beobachtung war, dass der Austausch von Sinnesinformationen, wie zum Beispiel über Textur oder Farben, eines der mächtigsten Ausdrucksmittel von Emotionen ist (8).

2.3.6 Kriterien und Ansätze nach Karat und Karat

Durch verschiedene Versuche hat sich der Ansatz von ‚Less clicking more watching‘ als Konzept für ein Online-Museum erfolgreich durchgesetzt. So ist man der Meinung, dass eine durch Hotlinks bereicherte, TV-ähnliche Multimediaerfahrung, ‚Haupttour‘,

der Unterhaltung dienlich ist. Diese Haupttour ist vom Informationsgehalt her oberflächlich und von der Navigationsart ähnlich einem CD-Player oder TV steuerbar. Hotlinks geben Benutzern Zugang zu detailliertem Inhalt und ergänzenden Materialien. Die Verwendung vieler verschiedener Medien (Film, Animation, Sound, Bild) wird vom Benutzer positiv aufgenommen (9).

2.3.7 Aqua Human Interface Guidelines - Human Interface Design Principles (Apple Computer Inc.)

Die folgenden Kriterien und Richtlinien dienen dem Entwickler als Leitfaden bei der Entwicklung eines Interfaces. Es ist bekannt, dass es unmöglich ist, ein Interface in Übereinstimmung mit allen Kriterien zu gestalten. Verschiedene Anforderungen erfordern unterschiedlich starke Berücksichtigung der jeweiligen Kriterien. In diesen Fällen muss der Entwickler bezüglich des Kontextes und der Situation entscheiden, wie die Aufgabe gelöst werden soll.

Benutzertests können bei Ungewissheit und sich widersprechenden Kriterien eine exzellente Entscheidungshilfe bieten (19).

Metaphors:

Bei der Entwicklung von Anwendungen sollten Metaphern verwendet werden, die Realitäts-, Umfeld- und Aufgabenbezogen sind. Die verwendeten Metaphern müssen so gewählt werden, dass sie eindeutig und nicht zu abstrakt sind und bekannte Konzepte repräsentieren.

Dem Benutzer sollte die Möglichkeit gegeben werden, sein Wissen durch die Metapher auf die neue Anwendung zu übertragen. Dadurch soll die Handhabung der Anwendung näher gebracht und erleichtert werden. Die verwendeten Metaphern sollen die Art und Weise des Gebrauchs der Anwendung implizieren, aber nicht deren Einschränkungen übernehmen. Ein gutes Beispiel ist die Metapher des Mülleimers, der gelöschte Dateien beinhaltet, aber eine unbegrenzte Kapazität besitzt (19).

See-and-Point:

Benutzer interagieren mit dem Interface, indem sie mit der Maus auf Objekte auf dem Bildschirm zeigen. Hierbei ist es wichtig, dass der Benutzer zu jedem Zeitpunkt seine Interaktion auf dem Bildschirm verfolgen kann. Es gibt zwei Ansätze, dem Benutzer seine Interaktionsmöglichkeiten darzustellen.

Der erste Ansatz ist, dass der Benutzer ein Objekt auswählt, dann anhand der verfügbaren Optionen entscheidet, welche Operation damit durchgeführt werden soll. Im zweiten Ansatz werden Manipulationen direkt an dem Objekt ausgeführt, wie es beispielsweise geschieht, wenn man eine Datei in einen Ordner zieht. Bei beiden Ansätzen gilt, dass die Darstellung der Objekte die möglichen Optionen der Manipulation für den Benutzer sichtbar machen muss (19).

Direct Manipulation:

Direkte Manipulation gibt dem Benutzer das Gefühl, dass er Kontrolle über das Objekt hat. Das Objekt sollte bei Bearbeitung sichtbar bleiben.

Änderungen sollten sofort dargestellt werden. Die Verwendung von direkter Manipulation ist überall da sinnvoll, wo sie intuitiv erwartet wird. Das Objekt sollte möglichst ohne Benutzung von Bedienelementen bearbeitet werden können (19).

Consistency:

Ein konsistentes Interface ermöglicht dem Benutzer, sein Wissen und seine Fähigkeiten auf andere Applikationen und Funktionen zu übertragen. Unter Berücksichtigung der Benutzergruppe und ihrer Bedürfnisse ist abzuwägen, ob Konsistenz oder Neuheit für eine Funktion oder eine neue Anwendung sinnvoller ist (19).

User Control:

Der Benutzer, nicht die Anwendung, sollte Aktionen initiieren und kontrollieren. Es muss darauf geachtet werden, dass der Benutzer einerseits bei seiner Arbeit sinnvolle Unterstützung und einen großen Entscheidungsfreiraum erhält und andererseits davor geschützt wird, irreversible Aktionen durchzuführen.

In Situationen, in denen der Benutzer ein irreversible Aktion ausführen möchte, sollte er davor gewarnt werden und dennoch die Möglichkeit haben, die Aktion auszuführen (19).

Feedback and Communication:

Der Benutzer sollte immer über das Geschehen und den Zustand informiert werden. Sparsam eingesetzte Animation ist ein effektives Mittel, um anzuzeigen, dass ein Befehl ausgeführt wird. Bei andauernden oder zeitverzögerten Operationen sollte angezeigt werden, wie lange die Aktion dauert. Das Feedback sollte einfach verständlich und unmittelbar sein. Fehlermeldungen sollten Informationen über Ursache des Fehlers und Lösungsmöglichkeiten angeben (19).

Forgiveness:

Der Benutzer soll ermutigt werden, das Produkt auszuprobieren und zu erforschen. Aktionen sollten deshalb einfach rückgängig gemacht werden können. Dem Benutzer sollte das Gefühl gegeben werden, dass er beim Ausprobieren nichts ‚kaputt‘ machen kann. Als Sicherheitsnetz dienen Optionen wie ‚rückgängig machen‘ und ‚zurücksetzen‘. Wie in *User Control* bereits erwähnt, sollte auch unter dem Aspekt der Fehlertoleranz vor irreversiblen Aktionen gewarnt werden. Allerdings sollten Situationen vermieden werden, durch die der Benutzer durch zu viele Warnmeldungen den Eindruck eines nicht funktionierenden Systems bekommt (19).

Perceived Stability:

Das Interface sollte dem Benutzer ein verständliches, bekanntes und vorhersehbares Umfeld bieten. Durch Verwendung von konsistenten grafischen Elementen wird dem Benutzer ein visueller Eindruck von Stabilität vermittelt. Dadurch wird eine vertraute Umgebung mit bekannten Verhaltens- und Anwendungsweisen von Objekten geschaffen. Um einen konzeptionellen Eindruck von Stabilität zu vermitteln, sollte das Interface klar strukturiert sein und eine überschaubare Menge von Objekten und dazugehörigen Funktionen bieten. Zusätzlich kann die Wahrnehmung von Stabilität gestärkt werden, indem persönliche Einstellungen zu jedem Zeitpunkt beibehalten werden (19).

WYSIWYG (What You See Is What You Get):

Änderungen an einem Objekt müssen sofort sichtbar gemacht werden. Verfügbare Funktionen und Optionen sollten eindeutig beschrieben und leicht zugänglich sein. Abstrakte Befehle sollten vermieden werden (19).

Aesthetic Integrity:

Die Informationen sollten gut gegliedert sein und mit den Prinzipien des visuellen Designs übereinstimmen. Die Anwendung sollte auch bei längerer Betrachtung ansprechend sein und angenehm wirken. Grafiken werden einfach gehalten und nur verwendet, um die Usability zu verbessern. Fenster und Dialoge sollten nicht mit Icons und Interaktionselementen überladen sein. Willkürliche Symbole dürfen nicht zur Darstellung von Konzepten verwendet werden, da dies zur Verwirrung oder Ablenkung des Benutzers führen kann. Ein grafisches Element sollte den Erwartungen des Benutzers an dessen Funktionalität entsprechen. Bedeutung und Verhalten von standardisierten Elementen dürfen nicht verändert werden (19).

Modelessness:

Die Anwendung sollte dem Benutzer ein größtmögliches Maß an Entscheidungsfreiraum bieten. Modi, in denen Optionen eingeschränkt wahrgenommen werden können, bis eine Operation abgeschlossen ist, gilt es zu vermeiden. Gebräuchliche Modi können in unterschiedliche Kategorien eingeteilt werden. Im Kurzzeit-Modus muss ständig eine Aktion ausgeführt werden, um den Modus zu erhalten. Beispielhaft hierfür wäre das Selektieren eines Textabschnitts durch das Gedrückthalten der Shift-Taste oder eine Fehlerkorrektur, ohne die der Benutzer nicht fortfahren kann. Diese Art des Modus sollte im Anwendungsgebrauch möglichst selten verwendet werden. Ein anderer sinnvoller Modus ist die Verwendung eines Werkzeugs zur Manipulation eines Objektes. Bei Verwendung von Modi in einer Anwendung muss der augenblickliche Modus klar angezeigt werden. Das An- und Ausschalten des Modus sollte unkompliziert und einfach durchzuführen sein (19).

Knowledge of Your Audience:

Die Identifikation und das Wissen über die Zielgruppe sind wichtige Voraussetzungen der Produktgestaltung. Um festzustellen, ob die Anwendung den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht wird, ist es sinnvoll, das konzeptuelle Design von der Zielgruppe überprüfen zu lassen. Dies kann und sollte in jeder Phase des Design-Prozesses geschehen und hilft, Stärken und Schwächen der Anwendung aufzuzeigen.

Verschiedene Szenarien, die einen typischen Tagesablauf eines Benutzers aus der Zielgruppe beschreiben, sind hilfreich bei der Entwicklung. Auch ist die Beachtung von unterschiedlichen Anwendungsumgebungen, Werkzeugen und Beschränkungen der Zielgruppe wichtig. Nach Möglichkeit sollte das Arbeitsumfeld der Zielgruppe besichtigt werden, um einen Eindruck über deren Arbeitsweise zu gewinnen. Einzelne Arbeitsschritte der Anwendung sollten analysiert und mit den Wünschen der Zielgruppe verglichen werden. Hierbei kann die Beobachtung der Zielgruppe bei der Ausübung der Tätigkeit ohne die Hilfe eines Computers aufschlussreich sein. Die Anwendung sollte diese Tätigkeit vereinfachen, nicht zwingend nachbilden. Leitfaden bei der Entwicklung ist der Anwender und dessen Fähigkeiten, nicht der Computer und dessen Möglichkeiten (20).

2.3.8 Resümee

Zusammengefasst ergeben sich eine Reihe schon bekannter Kriterien aus Usability Engineering und Design sowie einige neue Kriterien. Hier wird deutlich, dass Joy of Use im wesentlichen ein Zusammenschluss von Wissen aus Usability Engineering und Design ist. Dieses Wissen wird aber zusätzlich durch einen stärkeren Fokus auf Kriterien wie Motivationsförderung oder Beachtung der Situations- und Kontextabhängigkeit ergänzt. Die zusammengefassten Kriterien beschreiben folgende Anforderungen:

- Gebrauchstauglichkeit (Funktionstauglichkeit)
- Less Clicking More Watching
- Die Zielgruppe, nicht der Computer als Ausgangspunkt
- Fehlertoleranz

- Motivationsförderung
- Kontext & Situationsabhängigkeit
- Verwendung von Metaphern
- Ästhetik
- Direkte Manipulation
- Kontrolle & Entscheidungsfreiheit
- Feedback
- Konsistenz und Stabilität
- Sichtbarkeit
- Orientierung

2.4 Gestaltungsprozesse und Methoden des Joy of Use

Es werden einige Methoden und Lifecycles betrachtet, die schon im Gestaltungsprozess die Erfolgchancen einer Joy Of Use-Anwendung gewährleisten oder zumindest erhöhen sollen. Generell sind Gestaltungsprozesse für Joy of Use-Produkte Abänderungen und Anpassungen bekannter Usability Lifecycles. Es gibt aber auch einige wenige Forschungsgruppen, die sich auf das Ausarbeiten eines Produktes in Zusammenarbeit mit Benutzern oder Fachleuten anderer Gebiete spezialisieren.

2.4.1 Gestaltungsprozess eines Joy of Use-Produktes nach Karat und Karat

Als erster Schritt wird die Zielgruppe definiert. Um Wünsche und Input der Zielgruppe zu bekommen, werden Interviews mit der Zielgruppe selbst und anderen Dienstleistern für die Zielgruppe geführt. Daraufhin werden Konzept-Prototypen mit schon bestehenden ‚State of the Art‘ -Produkten in Benutzertests verglichen. Anhand des Ergebnisses wird ein Designkonzept erarbeitet. Die Zufriedenheit der Benutzer wird durch Fragebögen ermittelt, sowie durch Auswertung von Videoaufnahmen der Tests und Messungen der Mausaktivität. Bei der Mausaktivität wird gezählt, wie oft die Maus über einem selektierbaren Objekt ist und wie oft dieses tatsächlich angeklickt wird (9). Das ist ein Beispiel eines klassischen Ansatzes zur Gestaltung eines Produktes, wie schon aus Usability und Software Engineering oder verschiedenen Designbereichen bekannt. Es repräsentiert den gängigsten Weg, den die meisten Entwickler bevorzugen.

2.4.2 Methode nach Hull und Reid

Ein anderer Weg wird von Hull und Reid vorgeschlagen. Hier werden die Benutzer der Zielgruppe als vollwertige Teampartner aktiv in der Gestaltung des Produktes involviert. Sie sind nicht auf die Funktion der Tester und Evaluatoren beschränkt.

Unterstützt werden Benutzer durch professionelle Designer und Mitarbeiter anderer kreativer Fachrichtungen. Entwickler sind für die Realisierung oder Prüfung der Machbarkeit zuständig. Ziel ist es, auf diese Weise dem Benutzer die Möglichkeit zu bieten, sein eigenes Erlebnis zu erschaffen. Diese Vorgehensweise hat sich in einigen Projekten als sehr erfolgreich erwiesen und legt eine genauere Betrachtung nahe (10).

2.4.3 Methode nach Dix

Dix hat eine abstrakte Methode vorgestellt, die aber dennoch sehr hilfreich sein kann, das Ziel eines Projektes nicht aus den Augen zu verlieren. So ist die Herangehensweise folgende:

Ein bestehendes Produkt wird analysiert, genannt ‚Deconstruction‘, bis dessen Materie, Funktionalität und die Kernpunkte des Erlebnisses verstanden wurden. Das Produkt wird nun, eventuell in einem neuen Medium, rekonstruiert (‚Reconstruction‘). Bei reiner Reproduktion der Produktoberfläche wird nicht zwingend das Erlebnis reproduziert. So sollten bei der Rekonstruktion eines Produktes nicht nur die Oberfläche sondern auch die Kernpunkte des Erlebnisses beachtet werden. Wird nur das Erlebnis rekonstruiert, entsteht ein neues Produkt, das im Wesen dem Original nachempfunden ist, ihm aber nicht entsprechen muss (11).

2.4.4 Methoden & Techniken nach Pagulayan et al.

Hier wird ein Ansatz aus der Spielentwicklung vorgestellt. Kernpunkt dieser Methode ist es, das Erlebnis des Benutzers solange zu modifizieren, bis es dem des Designers entspricht. So wird die vom Benutzer gewählte Lösungsstrategie mit der des Designers verglichen.

Der Benutzer wird solange auf die Lösungsstrategie des Designers hingelenkt, bis er die vom Designer intendierte Strategie verstanden hat.

Hierzu werden ‚Pass/Fail‘ und Fehlerzähl-Techniken angewandt oder der Benutzer wird gebeten, bei der Problembewältigung laut zu denken. Werden Probleme bei der Handhabung festgestellt, wird evaluiert, ob die Komplexität essentiell für die Spielerfahrung ist. Meist wird eine ‚Trainingsmission‘ eingeführt, um Benutzern eine komplexe Handlung nahe zu bringen, ohne dem Spiel die gewollte Komplexität nehmen zu müssen (12).

2.4.5 Resümee

In diesem Abschnitt wurden verschiedene Techniken und Methoden zur Gestaltung eines, im Hinblick auf Joy of Use, erfolgreichen Produktes beschrieben. In vielen Bereichen

sind diese Ansätze verschieden, dennoch überschneiden sie sich in einigen wesentlichen Punkten.

Die Bedürfnisse des Benutzers und nicht des Herstellers stehen im Mittelpunkt. So werden die Bedürfniss entweder durch Tests, Beobachtung oder durch aktive Mitarbeit des Benutzers festgestellt und eingearbeitet.

Eine zweite Überschneidung gibt es bei der Anfertigung des Prototyps. Prototypen sollten zu Beginn viel einfacher gestaltet sein als bisher. Zu detailliertes und weitgehend schon festgelegtes Aussehen oder Funktionalität zu Beginn der Entwicklungsphase blockiert den iterativen Prozess, sich den Wünschen der Zielgruppe zu nähern.

Die bisherigen Ansätze und Techniken lassen sich jedoch nicht zu einer ausgefeilten Methode zusammenfassen, wohl aber lassen sich die wichtigsten Punkte anführen, die bei der Entwicklung beachtet werden sollten.

Diese sind:

- die Bedürfnisse der Zielgruppe stehen im Mittelpunkt
- Wissen über die Arbeitsweise der Zielgruppe ist die Voraussetzung für ein brauchbares und gutes Produkt
- Benutzer sollten möglichst stark in den Entwicklungsprozess eingebunden sein
- Prototypen sollten zu Beginn nur sehr grob sein, wenig Arbeitsaufwand beinhalten und vor allem schnell anfertigbar sein

3 Joy of Use - Zwischenbilanz

Aus den vorangegangenen Kapiteln ergeben sich eine Reihe von Kriterien, die nicht nur in Bezug auf Joy of Use nützlich erscheinen, sondern auch generell für die Gebrauchstauglichkeit einer Anwendung. Es wurde immer wieder festgestellt und betont, dass als Basis für eine positive Erfahrung mit einem Produkt dessen Qualität und Funktionsfähigkeit gewährleistet sein muss. Ohne diese Gewährleistung ist jeglicher Aufwand in anderen Bereichen wie Usability oder Design von geringem Nutzen. Mehrfach hat sich auch der Anspruch auf Beachtung der Situationsabhängigkeit und Motivationsabhängigkeit heraus kristallisiert. Mißachtung der Situations- oder Motivationsabhängigkeit kann schon im Vorfeld eine Anwendung unattraktiv oder sogar unbrauchbar werden lassen.

Ein weiteres Bedürfnis vieler Benutzer ist die Möglichkeit der Individualisierung. So sollte die Anwendung größeren Gestaltungsfreiraum bieten, eigene Arbeitsabläufe ermöglichen und an das individuelle Niveau des Benutzer anpassbar sein. Motiviert ein Produkt den Benutzer, ist mit großer Wahrscheinlichkeit sicher gestellt, dass sich dieser längere Zeit damit auseinandersetzen wird. Das kann durch einfache Mittel, wie das Anbieten verschiedener Lösungswege zu einem Problem, ermöglicht werden. Zudem sind Variation, stärkere Kontrollmöglichkeiten durch den Benutzer und größerer Entscheidungsfreiraum wünschenswerte Eigenschaften. Generell sind alle kreativitätsfördernden Maßnahmen positiv zu bewerten. Um die Erstbenutzung einer Anwendung attraktiv zu gestalten, sollte die Anwendung dem Benutzer persönliche Vorteile bieten. Diese sind vom Entwickler nur bedingt abschätzbar. Eindeutiger dagegen ist die Anforderung, dass ein Produkt eine eigene Identität besitzen sollte. Konformität in der Handhabung und Beachtung gängiger Usability-Regeln sind hierbei auch notwendig. Allerdings können kleine Überraschungen und Unregelmäßigkeiten, die nicht zu Verlusten führen, die Neugier und Aufmerksamkeit des Benutzer wecken und dadurch positiv auffallen.

Menschen interagieren bei verschiedenen Tätigkeiten gerne in einem sozialen Umfeld. Dies spornt an, motiviert und ergibt oft neue Anregungen und Ansätze. Diese Möglichkeiten sollten moderne Anwendungen oder Technologien auch bieten können.

3.1 Die Kriterien

Aus den vorigen Kapiteln, ergeben sich neben bereits bekannten auch einige neue Kriterien.

Hier wird deutlich, dass sich viele Kriterien an die schon bekannten aus Usability Engineering und Design anlehnen. Die grundsätzliche Neuerung besteht aus dem Zusammenschluss dieser Bereiche mit dem Hinzufügen einiger neuer Kriterien, wie die Situationsabhängigkeit oder Motivationsförderung.

Gebrauchstauglichkeit (Funktionstauglichkeit):

Die Anwendung muss vollständig funktionieren. Diese Anforderung scheint zwar selbstverständlich zu sein, ist aber bei vielen Anwendungen nicht gewährleistet. Kurzzeitig kann gutes Design und Neuheit der Anwendung über dieses Makel hinwegtäuschen. Bei ständigem oder längerem Gebrauch ist fehlende Funktionalität aber nicht tolerabel.

Less Clicking More Watching:

Dem Benutzer wird es ermöglicht, sich durch Inhalte einer Anwendung ohne großen Aufwand zu bewegen. Grundinformationen sind immer vorhanden und werden als ein multimediales Ereignis aufbereitet. Beispiele hierfür wären Echtzeitmanipulation, Einbau von Audio- oder Videomaterial. Detailliertere Informationen sind leicht zugänglich, aber so untergebracht, dass das Erleben des Inhaltes nicht beeinträchtigt wird. Das Konzept kommt dem einer Fernbedienung oder eines CD-Spielers nahe.

Die Zielgruppe, nicht der Computer als Ausgangspunkt:

Dieses zentrale Kriterium sollte schon bei der Entwicklung der Anwendung berücksichtigt werden. Die Anwendung wird zur Erleichterung einer Tätigkeit der Zielgruppe entwickelt, nicht um neue stilistische Elemente oder technische Erneuerungen zu demonstrieren.

Zusätzlich sollte die Anwendung oder das System einen eigenen Produktcharakter bekommen. Durch die Entwicklung eines individuellen Charakters soll die Unterscheidung und Abgrenzung von anderen Anwendungen erreicht werden. Hierbei muss eine klare

Position bezogen werden, da es keinen Produktcharakter gibt, der alle Menschen in gleichem Maße begeistert.

Fehlertoleranz:

Dies beinhaltet die schon bekannte Fehlerrobustheit, die das Abfangen von Fehlern aus technischer und aus Usability-Sicht zum Ziel hat.

Zusätzlich sollte außerdem die Produktexploration gefördert werden. Der Benutzer sollte ermutigt werden, neue Funktionalität auszuprobieren. Fehler sollten daher einfach rückgängig gemacht werden können („undo“) oder es sollte möglich sein, den ursprüngliche Zustand auf Wunsch wiederherstellen zu können („revert to saved“). Benutzer müssen vor irreversiblen Aktionen gewarnt werden. Dennoch sollte die Verwendung von zu vielen oder überflüssigen Warnungen vermieden werden, da dies den Eindruck eines schlecht konzipierten Systems vermittelt. Bei einem aufgetretenen Fehler muss dieser klar kommuniziert werden, sowie eine mögliche Fehlerbehebung angeboten werden.

Motivationsförderung:

Ein weiterer Kernpunkt ist die Motivationsförderung. Dies beinhaltet mehrere Unterpunkte und Aspekte, die es zu beachten gilt:

- Individualisierbarkeit
- Ermöglichen von sozialer Interaktion
- Berücksichtigung des Erfahrungsgrades sowie angemessene Herausforderungen
- Kompetenzförderlichkeit
- Förderung der Erlernbarkeit
- Unvorhersehbarkeit (Überraschungen, die zu keinen/kleinen Verlusten führen)

Kontext & Situationsabhängigkeit:

Die Anwendung muss so ausgerichtet sein, dass Benutzer, die einen explorativen Ansatz und Benutzer bevorzugen, und solche, die einen zielgerichteten Ansatz verfolgen, gleichermaßen zufrieden stellende Ergebnisse bekommen.

Verwendung von Metaphern:

Die Verwendung von Metaphern aus dem Umfeld der Zielgruppe wird nahegelegt, da dies das Verständnis für die Anwendung, deren Funktionalität und die Erlernbarkeit verbessern kann. Die verwendeten Metaphern sollten allerdings nicht zu abstrakt sein. Die Beschränkungen der Metaphern sollten nicht zwangsläufig mit übernommen werden.

Ästhetik:

Die Ästhetik spielt eine tragende Rolle bei der Wahrnehmung der Anwendung. Das Aussehen der Anwendung wird vom Benutzer noch vor der Benutzung wahrgenommen. Somit entsteht schon vor dem Gebrauch ein Eindruck über die Anwendung und ihre Gebrauchstauglichkeit. Grundsätzlich sind bei der Ästhetik folgende Punkte zu beachten:

- Die Beachtung der ‚Gestalt-Prinzipien‘ (Konsistenz, klare Identität, klare visuelle Hierarchie, Kontrast, Proportionen, etc.).
- Das Design sollte ansprechend sein und auch bei längerer Betrachtung angenehm wirken.
- Grafiken sollten einfach sein und nur verwendet werden, um die Gebrauchstauglichkeit zu verbessern.
- Das Interface sollte nicht mit Icons und Interaktionselementen überladen sein.
- Konzepte dürfen nicht durch willkürliche Symbole repräsentiert werden.
- Grafische Elemente sollten den Erwartungen des Benutzers an deren Funktionalität entsprechen.

- Bedeutung und Verhalten von standardisierten Elementen sollten nicht verändert werden.
- Generelle Information sollte leicht zugänglich sein, detailliertere auf Wunsch des Benutzers (,inverted pyramid style‘).

Direkte Manipulation:

Direkte Manipulation sollte überall angewendet werden, wo sie intuitiv erwartet wird. Objekte sollten möglichst ohne Benutzung von Bedienelementen bearbeitet werden können. Dies gewährleistet eine einfache und intuitive Interaktion mit der Anwendung und fördert die Erlernbarkeit. Grundsätzlich sollte beachtet werden, dass Objekte bei der Bearbeitung sichtbar bleiben und Änderungen sofort angezeigt werden. So hat der Benutzer das Gefühl, Kontrolle über die Situation zu haben.

Kontrolle & Entscheidungsfreiheit:

Als grundlegendes Konzept gilt, den Benutzer zu führen ohne ihn zu bevormunden. Der Benutzer, nicht der Computer, initiiert die Aktionen. Irreversible Situationen sollten vermieden werden. Geschieht dies dennoch, so sollte der Benutzer gewarnt werden, aber auf Wunsch fortfahren können. Grundsätzlich sollten auch Situationen vermieden werden, die den Benutzer zum Beenden einer Aktion zwingen. Dem Benutzer sollte maximaler Entscheidungsfreiraum gelassen werden.

Feedback:

Die Benutzer sollten immer über das Geschehen und den aktuellen Zustand informiert werden. Feedback sollte einfach, verständlich und unmittelbar sein. Fehlermeldungen sollten Informationen über Ursache des Fehlers und eine Lösungsmöglichkeit geben.

Konsistenz und Stabilität:

Die Anwendung sollte dem Benutzer ein verständliches, bekanntes und vorhersehbares Umfeld bieten. Konsistenz, sowie ein klar strukturiertes Interface mit einer überschaubaren Menge an Objekten und dazugehörigen Funktionen, bieten dem Benutzer einen visuellen Eindruck von Stabilität. Grundsätzlich sollten persönliche Einstellungen des

Benutzers nicht durch die Software verändert werden.

Die Entwickler sollten anhand der Benutzergruppe und ihrer Bedürfnisse abwägen, ob Konsistenz oder Neuheit bei der Funktion oder dem Produkt Vorrang hat.

Sichtbarkeit:

Änderungen müssen sofort sichtbar gemacht werden. Verfügbare Funktionen und Optionen sollten eindeutig beschrieben und leicht zugänglich sein.

Orientierung:

Die Selbstbeschreibungsfähigkeit der Anwendung sollte gewährleistet sein. Das heißt, die Funktionalität, sowie Sinn und Zweck der Anwendung sollte für den Benutzer ersichtlich sein.

3.2 Der Gestaltungsprozess

Die verschiedenen vorgestellten Techniken und Methoden sind sicherlich für kleinere Projekte ausreichend und haben auch folgende Bedingungen aufgeführt, die es während der Entwicklungsphase zu beachten gilt.

- die Bedürfnisse der Zielgruppe stehen im Mittelpunkt
- Wissen über die Arbeitsweise der Zielgruppe ist die Voraussetzung für ein brauchbares und gutes Produkt
- Benutzer sollten möglichst stark in den Entwicklungsprozess eingebunden sein
- Prototypen sollten zu Beginn nur sehr grob sein, wenig Arbeitsaufwand beinhalten und vor allem schnell anfertigbar sein

Problematisch ist, dass sich die genannten Methoden nicht mit der Entwicklung von Software als Ganzes befassen, sondern auf den kreativen Prozess am Anfang der Entwicklung fokussieren. Es werden keine Aussagen über Qualitätssicherung, Kosten-, Zeit- und Ressourcenberechnung etc. gemacht. Auch sind keine Methoden zur konkreten Softwareentwicklung genannt worden.

Daher ist es naheliegend, diese Methoden und Techniken in bestehende Prozessmodelle einzubetten. Vor allem ‚Evolutionary Prozessmodelle‘ bieten sich dafür an, da deren Thematik und Ansatz der des Joy of Use ähnlich sind. Der Mehrwert durch das Einbetten von Joy of Use-Methoden würde vor allem bei der Prototypentwicklung sichtbar werden, da sich Joy of Use verstärkt mit der Informationsbeschaffung, User-Beobachtung und benutzerzentrierten Entwicklung auseinandersetzt. Joy of Use sollte somit von Anfang an im Entwicklungsprozess eingebaut sein, da es nicht zu einem späteren Zeitpunkt ‚hinzugefügt‘ werden kann.

4 Entwicklung des Smart Car Configurators unter besonderer Berücksichtigung von Joy of Use Aspekten

Im folgenden Kapitel werden die einzelnen Phasen des Projektes kurz beschrieben. Alle Phasen finden sich als Unterabschnitte wieder. Darin werden die Probleme, die Lösungsansätze, sowie die konkrete Umsetzung beschrieben.

1 Definition des Produktziels:

Die erste Phase dient der Definition des Anwendungszwecks der Anwendung, des Anwendungsziels und der Zielgruppe. Hiermit soll sichergestellt werden, dass sich Benutzer und Entwickler über das Ziel der Anwendung im Klaren sind.

2 Betrachtung bestehender Produkte:

Nach der Definition des Produktziels werden Anregungen von ähnlichen Anwendungen zusammengestellt. Negativbeispiele sind auch von Interesse, um bereits offenkundige Fehler in der eigenen Anwendung zu vermeiden.

3 Entwicklung eines abstrakten Prototyps:

Bei der Entwicklungsphase des Prototyps werden Wünsche und Ideen der Zielgruppe und der Entwickler aufgelistet. Der abstrakte Prototyp soll eine schemenhafte und keineswegs konkrete Ausführung der Anwendung sein. Verschiedene Use Cases können damit schon ansatzweise besprochen werden. Das Endresultat soll eine grobe Richtlinie und Checkliste für die weitere Gestaltung sein. Es wird direkt mit den Repräsentanten der Zielgruppe erarbeitet. Diese Phase soll gewährleisten, dass die Bedürfnisse der Zielgruppe respektiert werden und schon von Anfang an in die Konzeption des Prototyps einfließen. Erhofft wird eine Verkürzung der Test- und Änderungsphasen.

4 Entwicklung eines konkreten (greifbaren) Prototyps:

Diese Phase bringt einen groben visuellen Prototypen hervor. Technische Machbarkeit und Designstil spielen noch keine Rolle. Mit dem Vervollständigen des konkreten Proto-

typs sollten Entwickler und Benutzer ein besseres Verständnis für Ablauf und Funktionalität haben. Der Benutzer kann sich versichern, dass Kernpunkte seiner Bedürfnisse und Wünsche kommuniziert und verstanden worden sind. Der konkrete Prototyp dient dann als Leitfaden bei der weiteren Gestaltung und Definition.

5 Definition der Produktkriterien und Anforderungen:

Anhand der vorangegangenen Prototypen kann die mögliche Realisierung der Zielerforderung jetzt sehr spezifisch definiert werden. Viele zur Zeit des Projektbeginns noch unbekannte Punkte sind zu diesem Zeitpunkt geklärt und können als Definition in den Projektumfang eingearbeitet werden. Nach dieser Phase sollten sich Entwickler und Benutzer vollständig über den Produktumfang sowie über die Funktionalität im Klaren sein.

6 Entwicklung eines funktionalen Prototyps:

Der funktionale Prototyp bringt eine klare visuelle Definition von Ablauf, Funktionalität und Umfang hervor. Hier werden Realisierungsprobleme aufgedeckt und erste Lösungsmöglichkeiten erforscht.

7 Beobachtung der Benutzung:

Dieses Kapitel ist wie Kapitel 4.6 und 4.8 nicht als eigenständige, abgeschlossene Phase anzusehen, sondern als Teil des iterativen Prozesses der Verbesserung und des Testens. Wesentlich ist, dass das Produkt nicht anhand von Fragebögen getestet wird, sondern in einer Alltagsumgebung ohne klare Zielvorgaben.

8 Entwicklung des Produktcharakters:

In dieser Phase erreicht der Prototyp die vorläufige Endversion. Es werden lediglich letzte Nachbesserungen vollzogen und ein klarer und eigener Produktcharakter entwickelt.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

Im Folgenden ist der Ablauf der Konzeption und der Entwicklungsphase des Car Configurators als Diagramm dargestellt. Das Diagramm dient als Orientierung zur Verdeutlichung der verschiedenen Interaktionsschritte.

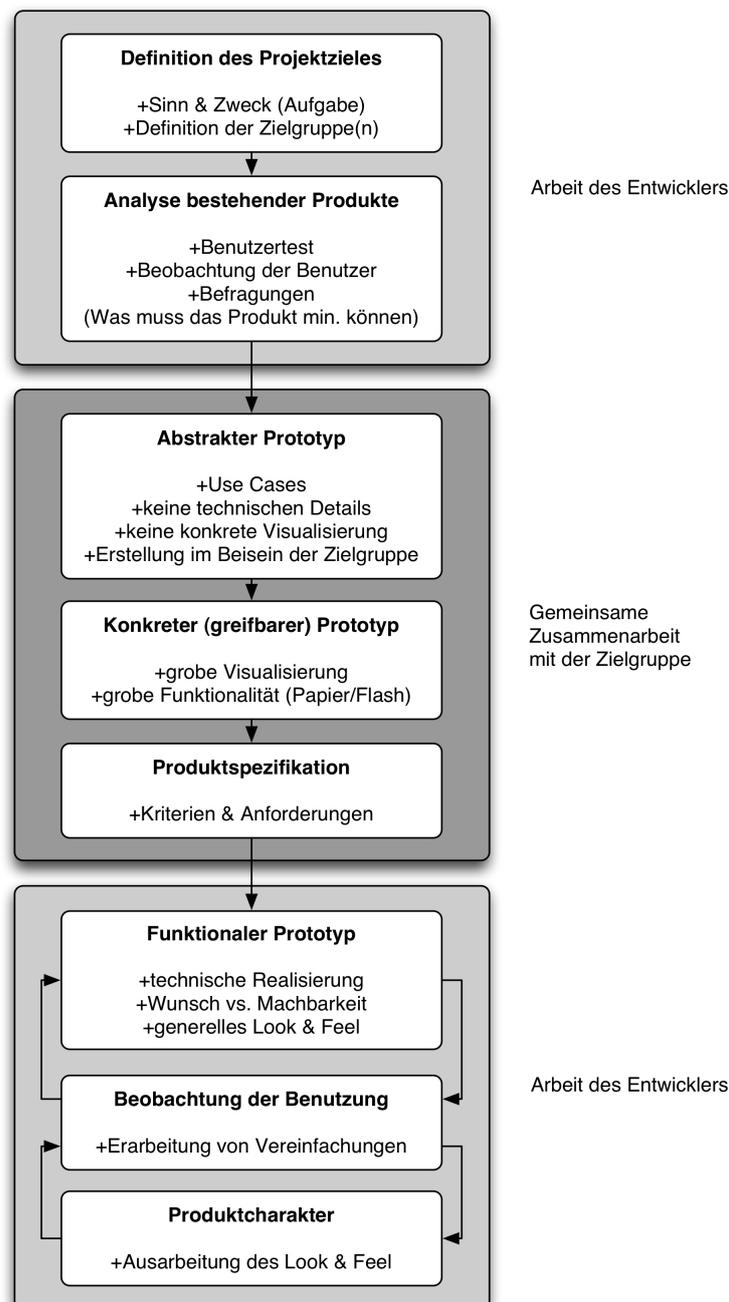


Abbildung 2: Vorgehensmodell bei der Entwicklung

4.1 Definition des Produktziels

Der hier vorgestellte Prototyp ist ein Car Configurator für den Smart von DaimlerChrysler. Die verwendete Technologie für die Umsetzung ist Flash MX von Macromedia. Ziel des Smart Car Configurators ist die konkrete und praktische Umsetzung der betrachteten Joy of Use-Kriterien sowie die Berücksichtigung von Interessen von DaimlerChrysler bezüglich Verkauf und Informationsdarbietung.

Generell sind für DaimlerChrysler drei Punkte von Interesse. Der Kunde soll zum Kauf eines Autos bewegt werden, Kunden sollen ‚informierte‘ Kunden sein, die dem Autohändler ihre Wünsche klarer mitteilen können und der Kunden-Einzugskreis sollte erweitert werden.

Die Zielgruppe gliedert sich in drei verschiedene Teil-Zielgruppen, nämlich Informationssuchende, Käufer und Unterhaltungssuchende.

Der Anteil der Informationssuchenden ist hierbei am größten. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Teil der Zielgruppe über ein bestimmtes Modell, technische Besonderheiten, den Preis oder die Finanzierungsmöglichkeiten informieren möchte. Die Aufgabe des Car Configurators wird hierbei der einfache Informationszugang und eine gute Gliederung, sowie das Bereitstellen von detaillierteren Informationen sein. Die Gruppe der potentiellen Käufer kann den Smart nach eigenen Vorstellungen konfigurieren, um anschließend eine Probefahrt zu vereinbaren oder die Daten im PDF-Format für den Ausdruck zu speichern. Ziel hierbei ist es, dem Käufer einen möglichst einfachen Weg zum Kauf zu gewährleisten. Zudem sollte der Kauf des Autos dem Käufer als positives Erlebnis in Erinnerung bleiben.

Der dritte Teil der Zielgruppe ist die Gruppe der Unterhaltungssuchenden. Diese Gruppe ist z.B. durch Eigeninteresse oder Werbung auf ein bestimmtes Modell oder generell auf die Marke DaimlerChrysler aufmerksam geworden. Diese Zielgruppe erhofft sich einen großen Unterhaltungswert. Für alle Teile der Zielgruppe ist die Gebrauchstauglichkeit, die Kompetenz, die Informationsmenge sowie technische Raffinessen und die Aufmerksamkeit des Herstellers dem Kunden gegenüber von großer Bedeutung.

4.2 Betrachtung bestehender Produkte

Es haben sich einige Merkmale herauskristallisiert, die für den Gebrauch des Car Configurator von Interesse sind. Diese sind:

- *Umgang mit situationsirrelevanten Informationen*
- *3D ‚Greifbarkeit‘ und das Erleben des Produktes*
- *Einstieg und Gliederung*

Umgang mit situationsirrelevanten Informationen:

Aston Martin hat sich für das Ausblenden der Navigation entschieden. Die Navigation ist trotzdem immer präsent und einfach aufzurufen. Dadurch kann sich der Benutzer viel mehr auf das im Mittelpunkt stehende Produkt, das Auto, konzentrieren.

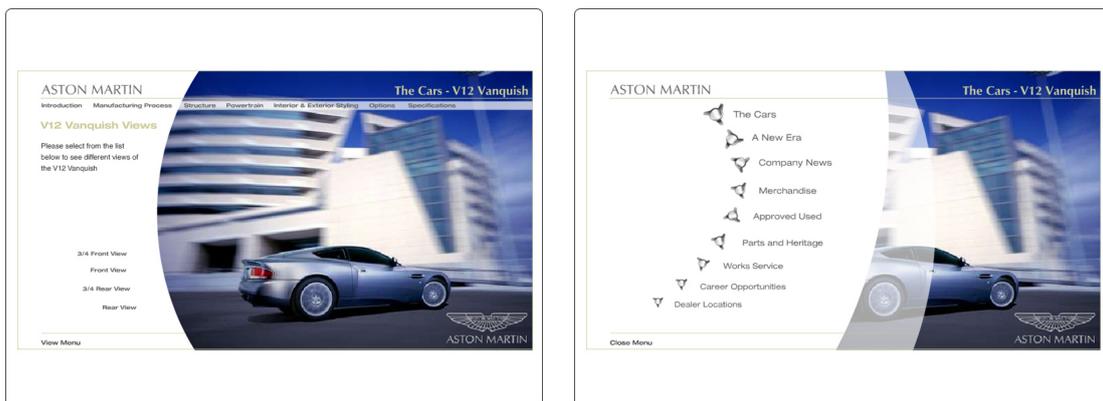


Abbildung 3: Links: Navigationsmenü geschlossen

Abbildung 4: Rechts: Navigationsmenü geöffnet

Die 3D ‚Greifbarkeit‘ und das Erleben des Produktes:

Neben der Möglichkeit, verschiedene Interaktions- und Manipulationsmöglichkeiten zu bieten, scheint die 3D-Ansicht immer wichtiger zu werden.

Abstrakte Bilder sind für den Kauf eines (teureren) Produktes nicht förderlich. Im Falle, dass die immer noch wichtigste Entscheidungsgrundlage zum Kauf eines Produktes, das Material und das ‚Feel‘ selbst zu erleben und anzufassen, nicht zur Verfügung steht, besteht der Wunsch, das Produkt aus vielen verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

Die hier aufgeführten Web-Beispiele geben einen Überblick über die verschiedenen Ansätze und zeigen zugleich deren größtes Problem auf. Wenn 3D-Modelle, nicht wie das ‚echte‘ Modell wirken, haben sie nicht die gleiche Ausdruckskraft wie eine Abbildung des echten Produktes. Ein weiteres, nicht unerhebliches Problem ist die lange Wartezeit beim Laden der Anwendung, sowie die Verfügbarkeit des jeweiligen Plugins.

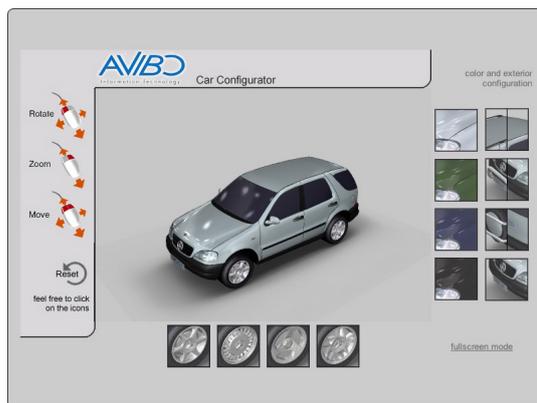


Abbildung 5: Links: Spacig Design Portal, Beispiel 3D-Modell

Abbildung 6: Rechts: Car Configurator der Firma YES

Einstieg und Gliederung:

Bei der Firma Apple wurde die Art und Weise der Darstellung von Produkten betrachtet. Apple ist eine prestigeträchtige Firma, die in vielen Bereichen technisch auf dem neuesten Stand ist. Der Online-Verkauf von Apple ist insofern interessant, als dass es sich die Firma nicht leisten kann, einen schlechten Online-Shop zu gestalten, da dies einen schweren Imageschaden zur Folge haben würde. Apples Ansatz, den Kunden nicht mit technischen Details abzuschrecken, wirkt sehr einladend. Dennoch sind die wichtigsten Eckdaten der jeweiligen Modelle sofort erkennbar. Das Modell kann also nach technischen oder finanziellen Aspekten oder nach persönlichem Wunsch ausgewählt werden (Auswahl nach: Produktname, Technische Daten, Preis) (21).

4.3 Entwicklung eines abstrakten Prototyps

Im Folgenden werden zusammengetragene Anregungen, Ideen und Wünsche aufgelistet, die sich im Verlauf von Gesprächen oder durch das Betrachten bestehender Produkte ergeben haben:

- Der Benutzer sollte durch den Prozess des Konfigurierens geführt werden.
- Der Car Configurator und speziell der Konfigurationsprozess soll das Gefühl des Selber-Bauens/Konfigurierens verbessern. Das persönliche Kreativitätsgefühl soll damit angesprochen werden.
- Die drei verschiedenen Untergruppen der Zielgruppen sollten einen möglichst langen gemeinsamen Weg haben. Es sollen daher keine drei Konfiguratoren entwickelt werden, sondern möglichst einer, der die Wünsche und Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen vereint. Erst zu einem späteren Zeitpunkt soll es Verzweigungen und Abweichungen im Verlauf geben.
- Am Ende des Konfigurationsprozesses wird das persönlich konfigurierte Auto als Bildschirmhintergrund zum Herunterladen angeboten. Somit erhalten potentielle Käufer ihr Auto schon einmal im voraus als Bildschirmhintergrund und Informations- und Unterhaltungssuchende werden immer wieder an den Smart erinnert, den sie als ‚Souvenir‘ erhalten haben.
- Die Konfiguration sollte möglichst direkt-manipulativ erfolgen.
- Das Resultat sollte sofort sichtbar sein.
- Durch einfache, aber technisch versierte Konfiguration soll der ‚Informationssuchende‘ zum Spielen und Ausprobieren gebracht und dadurch zu einem potentiellen Kunden gemacht werden.
- Der Benutzer sollte auf verschiedene, bisher nicht beachtete Aspekte des Smart aufmerksam gemacht und begeistert werden.
- Der Benutzer hat die Kontrolle über die jeweils nächsten Schritte.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

wiederum mit Benutzern aus der Zielgruppe besprochen, verbessert und ausgebaut.

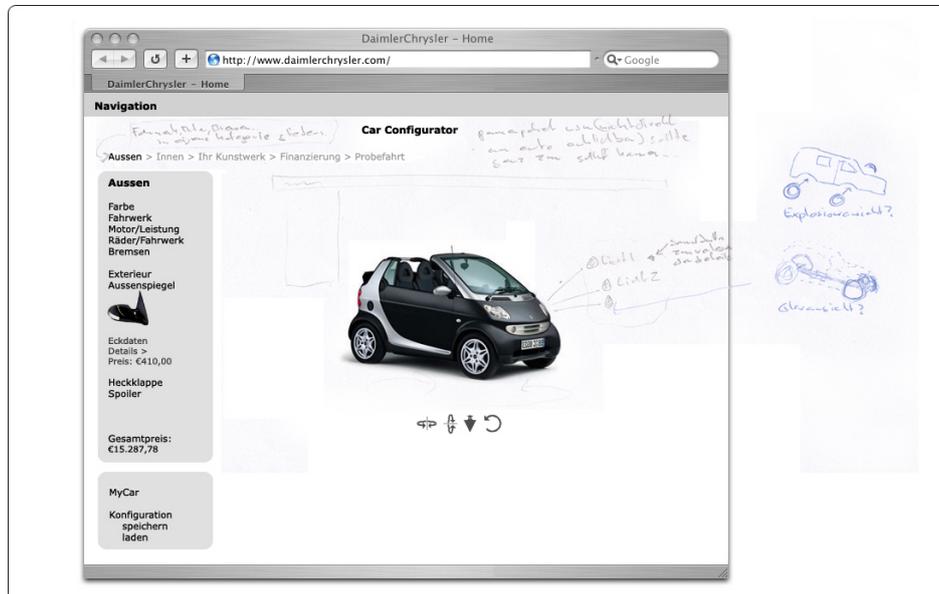


Abbildung 8: zweite Version des konkreten Prototyps

Das Endprodukt dieser Phase war ein visueller Prototyp (zweite Version des konkreten Prototyps) mit grobem Erscheinungsbild. Es wurde ein gutes Verständnis für Bedürfnisse und Wünsche, Ablauf bei der Benutzung, sowie für erste technische Probleme in der Machbarkeit und für Erkenntnisse bezüglich des Layouts und Größenverhältnissen entwickelt.

Feedback und Ideen waren hier auf folgende Kernpunkte konzentriert:

- Anwendungsszenarien der verschiedenen Teil-Zielgruppen wurden stärker miteinander verschränkt.
- Der Ansatz, das Produkt dreidimensional darzustellen, entpuppte sich als erfolgversprechend und genau auf die Bedürfnisse aller Teile der Zielgruppe angepasst.
- Das Auto und nicht die Marke steht primär im Vordergrund.
- Ein rein explorativer und kreativer Ansatz, das Auto darzustellen und zu konfigurieren, kann zu Frustration führen. Daher muss auch der zielgerichtete Ansatz berücksichtigt werden.

Diese Kritik und Anregungen wären ohne visuelle Form der Konzeptrepräsentation erst zu einem späteren Zeitpunkt aufgetaucht und hätten dann einen großen Arbeitsaufwand zur Folge gehabt.

4.5 Definition der Produktkriterien und Anforderungen

Die Definition des Car Configurator ist in zwei Hauptsektionen aufgeteilt: Verbesserungen und Beseitigung bisheriger, bekannter Probleme sowie eine klare Ausrichtung auf Joy of Use-Kriterien.

Beseitigung bisheriger technischer und Usability Probleme sowie zusätzliche Verbesserungen und Aspekte:

Flexibilität und Effizienz:

Das Auto muss schnell und einfach konfigurierbar sein. Ein Konfigurationsschritt sollte zu jedem Zeitpunkt zurückgesetzt, unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder fortgesetzt werden können. Informationssuchende müssen leicht an gewünschte Informationen gelangen können.

3D-Ansicht:

Das Auto muss greifbarer vermittelt werden. Einfache Bilder reichen nicht mehr aus, daher wird eine manipulierbare Pseudo-3D-Ansicht verwendet. Diese Pseudo-3D-Ansicht ist eine 360-Grad-Sicht des Autos, das aus verschiedenen Winkeln fotografiert wurde.

Eigencharakter des Car Configurators:

Die Entwicklung eines individuellen Charakters hatte einen wichtigen Stellenwert. Trotz Wahrung der Corporate ID wird viel Wert darauf gelegt, keine Kopie bisheriger Designvarianten zu schaffen, sondern einen Car Configurator mit eigenem Charakter.

Der Kunde ist König:

Es wird darauf geachtet, nicht nur Joy of Use im Detail in die verschiedenen Funktionen einzubauen, sondern in das gesamte Erscheinungsbild. Dem Benutzer soll das

Gefühl vermittelt werden, dass DaimlerChrysler sich um den Kunden bemüht und die Erfüllung der Bedürfnisse des Kunden im Zentrum der Aufmerksamkeit der Firma steht.

Das Produkt steht im Vordergrund, nicht die Firma:

Neu an diesem Ansatz ist es, das Produkt in den Vordergrund zu stellen, nicht die Marke. Die Marke wird durch das Auto kommuniziert.

Popup-Fenster:

Detailinformationen werden nicht mehr in einem Popup-Fenster dargestellt: Damit werden folgende bisherige Fehler beseitigt: Das Popup-Fenster bietet im Regelfall drei Knöpfe zur Manipulation des Fensters: Vergrößern, Verkleinern und Schließen. Oft funktioniert aber nur der Knopf zum Schließen des Fensters. Durch Verwendung von Browsern, die Popups blockieren, werden solche Fenster nicht geöffnet, was vom Benutzer als Fehler des Autoherstellers gesehen wird. Außerdem kann das Popup-Fenster hinter dem Hauptfenster verschwinden, falls das Hauptfenster durch Klicken wieder in den Vordergrund tritt. Das neue Detail-Fenster hingegen erscheint immer an der gleichen Stelle, hat nur einen Knopf zum Schließen und ist in der Flash-Umgebung fest integriert, so dass Popupblocker irrelevant für das Erscheinen des Detail-Fensters sind.

Im Folgenden wird gezeigt, wie theoretische Joy of Use Kriterien aus Kapitel 3.1 praktisch am Modell des Car Configurators realisiert werden.

Gebrauchstauglichkeit (Funktionstauglichkeit):

Da es sich hier noch um einen Prototypen handelt, ist dieser Punkt nicht von so großer Bedeutung wie bei dem fertigen Produkt, wird aber dennoch beachtet.

Less Clicking More Watching:

Die einfache Navigation durch die verschiedenen Schritte der Konfiguration bieten die Basis für dieses Kriterium. Unterhaltung und ‚Infotainment‘ sind vor allem in den Konfigurationsschritten ‚Exterieur‘ und ‚Interieur‘, aber auch in dem ‚Detail-Fenster‘

zu finden. Man vermittelt mit wenigen Interaktionen des Benutzers ein großes Maß an Unterhaltung und Information.

Die Zielgruppe, nicht der Computer als Ausgangspunkt:

Bei der Gestaltung des Car Configurators wurde darauf geachtet, was für den Benutzer sinnvoll und wünschenswert sein könnte. Technische Restriktionen werden umgangen oder neu überdacht. Die redundant gestaltete Navigation und die Konfigurationsmöglichkeiten, aber vor allem die Darstellung des Smart im 3D-Raum mit dessen Interaktionselementen sind ein gutes Beispiel für benutzerorientierte Entwicklung.

Fehlertoleranz:

Bei der Navigation ist es zu jeder Zeit möglich, das vorangegangene Konfigurationspanel mit einem Klick zu erreichen. Bei der Konfiguration werden ‚rückgängig machen‘ und ‚zurücksetzen‘ als Optionen angeboten. Aber auch schon die direkte Manipulation an sich erleichtert und ermöglicht ein sofortiges Rückgängigmachen der letzten Option. Außerdem wird darauf geachtet, dass der Benutzer nicht in Situationen gelangt, die eine irreversible Aktion zur Folge haben. Dies erleichtert zusätzlich den Umgang mit dem Car Configurator.

Motivationsförderung:

Viele der Unterpunkte wie ‚Individualisierbarkeit‘ oder ‚Ermöglichen von sozialer Interaktion‘ ergeben bei dieser Anwendung keinen Mehrwert oder treffen nicht zu. Allerdings wird der Erfahrungsgrad der verschiedenen Benutzer berücksichtigt und darauf geachtet, die Erlernbarkeit der Anwendung zu fördern.

Kontext & Situationsabhängigkeit:

Es wird viel Wert darauf gelegt, dem Benutzer zu möglichst vielen Zeitpunkten die Wahl zu lassen, ob er explorativ oder zielgerichtete vorgehen will. Dies beginnt mit der Auswahl einer Kategorie im Panel ‚Grundausstattung‘, in dem der Benutzer seine vorläufige Konfiguration anhand von drei verschiedenen Kriterien auswählen kann.

Diese Kriterien sind: preisorientiert, technisch-leistungsorientiert und typorientiert. Die beiden ersten Kriterien dienen als Ausgangspunkt für Benutzer auf der Suche nach einem *ACT-Produkt* (Kapitel 2.2.3). Das dritte Kriterium bietet Benutzern auf der Suche nach einem *SELF-Produkt* eine Entscheidungshilfe, indem es das Auto in Kategorien wie ‚sportlich‘, ‚deluxe‘ usw. einteilt. Dieser Ansatz, zwei verschiedene Wege zu bieten, ist auch in den Konfigurationsschritten ‚Exterieur‘ und ‚Interieur‘ wiederzufinden, wo die Konfiguration direkt manipulativ oder über eine Liste vollzogen wird. Zuletzt bietet die ‚Probefahrt‘ einen explorativen und einen zielgerichteten Ansatz. Hier kann entweder über eine Karte oder über Eingabe der Postleitzahl der gewünschte Autohändler ausgemacht werden.

Verwendung von Metaphern:

Beim Car Configurator wird die Metapher des ‚selbstständigen Zusammenbauens eines Autos‘ verwendet. Dem Benutzer soll das Gefühl vermittelt werden, dass er der Designer des Autos ist. Das ‚Bauen des Autos‘ durch den Benutzer soll ihn schon von Anfang an emotional an das Auto binden.

Ästhetik:

Ziel des Car Configurators ist es, eine Umgebung zu schaffen, die dem Produkt die nötige Aufmerksamkeit garantiert und dennoch eine klare eigene Identität des ‚Werkzeugs‘, des Car Configurators, vermittelt. So soll sich der Car Configurator zwar von anderen Car Configuratoren abheben, jedoch die Aufmerksamkeit des Betrachters nicht direkt auf sich ziehen.

Direkte Manipulation:

Ein Hauptmerkmal des Car Configurators ist die Möglichkeit zur direkten Manipulation des Autos. Dieser Punkt ist sehr wichtig, da auch hiermit die Metapher des ‚selbstständigen Zusammenbauens eines Autos‘ verstärkt wird und gleichzeitig die Möglichkeit geboten wird, das Auto als reales Objekt wahrzunehmen.

Kontrolle & Entscheidungsfreiheit:

Ziel hierbei ist es, den verschiedenen Teile der Zielgruppe gleichermaßen zu ermöglichen, problemlos Informationen zu bekommen, sich unterhalten zu lassen oder das Auto zu kaufen. Durch eine redundant gestaltete Navigation und durch die Berücksichtigung der verschiedenen Ansätze bei der Konfiguration (explorativ und zielgerichtet) wird dies gewährleistet.

Durch die Gliederung des Modells in drei Kategorien in der frühen Phase der Konfiguration wird ein größerer Entscheidungsfreiraum bei der Konfiguration und zugleich eine geringere Anzahl frustrierender Fehlersituationen geschaffen.

Der Benutzer entscheidet zu jedem Zeitpunkt über die Konfiguration und wann ein Navigationsschritt vollzogen wird. Ein Konfigurationsschritt kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen oder fortgesetzt werden. So wird der Benutzer durch die Konfiguration geführt, aber nicht ‚bevormundet‘.

Feedback:

Der Benutzer ist zu jedem Zeitpunkt über die wichtigsten Daten der Konfiguration informiert. Der Benutzer bekommt aber auch zu jedem einzelnen Konfigurationsschritt visuelles Feedback.

Konsistenz und Stabilität:

Dem Benutzer wird ein fortlaufend gleiches Umfeld geboten, zugleich ist das Auto ein ständiger Orientierungspunkt. Alle Navigationsinformationen und Konfigurationselemente befinden sich immer an der gleichen Stelle. Dem Benutzer wird ein verständliches, bekanntes und vorhersehbares Umfeld geboten.

Sichtbarkeit:

Änderungen werden sofort sichtbar gemacht. Verfügbare Funktionen und Optionen sind eindeutig beschrieben und leicht zugänglich.

Orientierung:

Durch Kennzeichnung der Navigation wird dem Benutzer zu jedem Zeitpunkt vermittelt, in welchem Konfigurationsschritt er sich befindet und wieviele noch folgen. In jedem dieser Konfigurationsschritte ist ersichtlich, welche Manipulationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Zuletzt sind noch einige Aspekte bezüglich der Zielgruppe sowie deren Beschränkungen und Besonderheiten zu beachten:

Wegen des breiten Spektrums der Zielgruppe hinsichtlich Alter, Wissenstand und technischer Ausstattung wird in mehreren Bereichen von Unterschieden ausgegangen, denen in der Konzipierung des Car Configurators Rechnung getragen werden muss.

Leserlichkeit und klare Informationsstrukturierung sollten im Vordergrund stehen. Auch sollte der Einsatz von großen Grafiken auf ein Minimum beschränkt, und erst auf Wunsch des Benutzers bereit gestellt werden. Die für den Car Configurator zur Verfügung stehende Fläche wird auf maximal 600 x 800 Pixel beschränkt, um eine optimale Darstellung auch auf älteren Bildschirmen zu gewährleisten.

4.6 Entwicklung eines funktionalen Prototyps

In diesem Kapitel wird die erste Version des funktionalen Prototyps beschrieben. Um die Übersicht zu wahren, werden die verschiedenen Schritte der Konfiguration einzeln beschrieben.

Grundausrüstung:

Dieses Panel dient als Einstieg für den Konfigurationsprozess. Hier wird das gewünschte Modell vom Benutzer ausgewählt. Um die verschiedenen Interessensbereiche und Teilzielgruppen anzusprechen, kann das Modell anhand verschiedener Aspekte ausgewählt werden. Diese sind:

Visuell über das Bild des Autos, preisbasiert, technisch orientiert und wunschbasiert (Wunsch des Käufers nach ‚sportlichem‘ Auto).

Um den Einstieg möglichst einladend wirken zu lassen, werden nur einfache und

situationsrelevante Informationen angezeigt werden. Diese können aber auf Wunsch des Benutzers zu jeder Zeit durch das Öffnen des Detail-Fensters mit zusätzlichen Information ergänzt werden.

Um die Orientierung des Benutzers zu gewährleisten, sind alle Folgeschritte des Konfigurationsprozesses sichtbar. Zusätzlich wird dem Benutzer angezeigt, bei welchem Konfigurationsschritt er sich derzeit aufhält und welche Aufgabe dieser beinhaltet.

Der Benutzer kann einen Konfigurationsschritt jederzeit unterbrechen oder rückgängig machen.

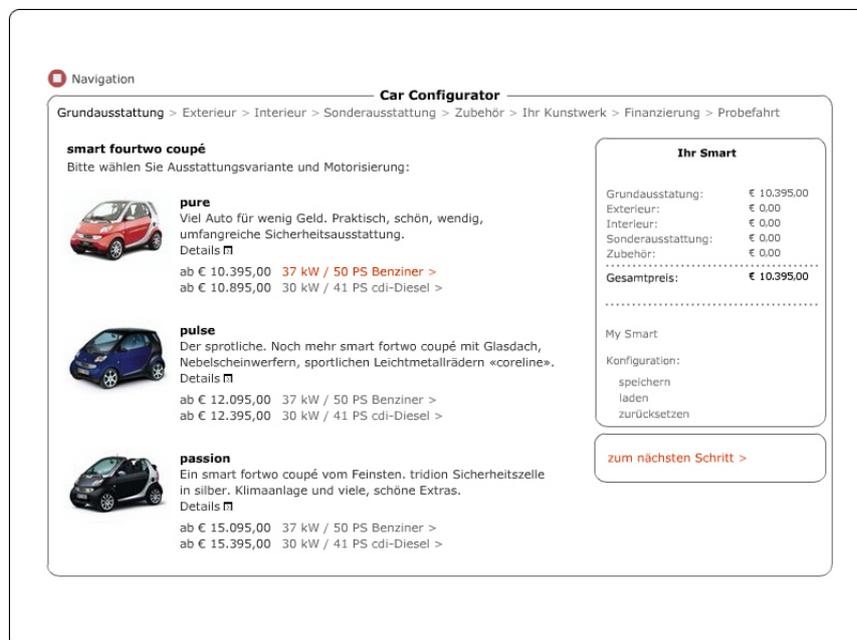


Abbildung 9: Prototyp Version 1.2, ‚Grundausstattung‘

Exterieur und Interieur:

Kernpunkt des Car Configurators ist die 360-Grad-Ansicht des Autos mit den Echtzeit-Manipulationsmöglichkeiten. Das Auto ist durch kleine Pfeilsymbole und Mouse-Drag-Operationen um 360 Grad rotierbar. Konfigurierbare Teile sind entweder durch Direktauswahl am Auto oder durch eine Dropdown-Liste zu jedem Zeitpunkt und bei jedem Winkel der 3D-Ansicht zugänglich. Alle Konfigurationsoptionen sind in einer scrollbaren Liste aufgeführt. Diese Liste gibt nur wesentliche Eckdaten des Objektes an (Bild, Beschreibung, Preis). Details können auf Wunsch aufgerufen werden und werden

im Detail-Fenster dargestellt. Das Detail-Fenster bietet eine gute Möglichkeit, verschiedene multimediale Inhalte bereitzustellen. So können alle weiterführenden Informationen als Film, Animation, interaktives Element oder als reiner Text dargestellt werden. Dieses Konzept ist den Prinzipien von ‚Less Clicking More Watching‘ und ‚Details on Demand‘ nachempfunden.

Die Preise und das Aussehen des Autos werden sofort nach der Auswahl einer Konfigurationsmöglichkeit aktualisiert. Dabei bleibt das Auto in dem vom Benutzer ausgewählten Winkel sichtbar.

Auch in den Konfigurationsschritten ‚Exterieur‘ und ‚Interieur‘ wird verstärkt darauf geachtet, nur relevante Informationen darzustellen, da sonst die Fokussierung auf das Produkt verloren gehen würde. Wie bei ‚Grundausrüstung‘ ist die Situations- und Kontextabhängigkeit ein zentraler Punkt. Kunden, die das Auto explorativ erkunden und konfigurieren wollen, können dies über die Aktionspanels direkt am Auto machen. Kunden mit dem Wunsch, das Auto gezielt zu konfigurieren, können die Konfigurationsoptionen via Dropdown-Listen wahrnehmen.

Aktionspanels sind bestimmte Flächen auf dem Abbild des Autos und repräsentieren konfigurierbare Teile. Diese Aktionspanels werden durch einen Rollover-Effekt sichtbar gemacht und lassen beim Anklicken die Konfigurationsmöglichkeiten in einer darunterliegenden scrollbaren Liste sichtbar werden. Durch diese direkte Konfigurationsmöglichkeit sowie der Rotierbarkeit des Autos wird dem Benutzer ein starkes Wahrnehmen der direkten Manipulation und ein Gefühl der Kontrolle vermittelt. Dies wiederum verstärkt das Gefühl, das Auto selber bauen zu können.

Die Funktionalität des ‚Interieur‘-Panels gleicht dem des ‚Exterieur‘-Panels bei der Prototyp-Entwicklung. Aus zeitlichen Gründen musste der Umfang auf die 360-Grad-Innenansicht reduziert werden.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

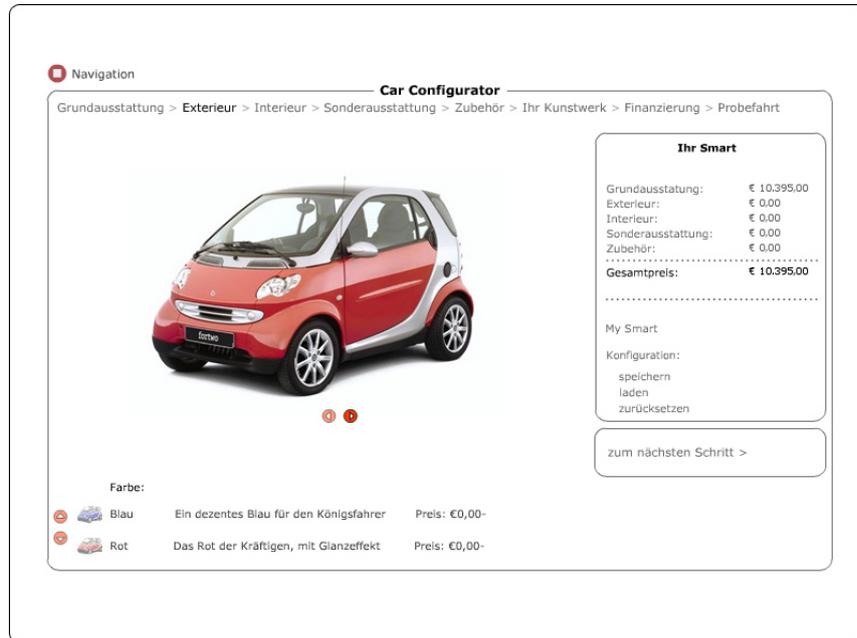


Abbildung 10: Prototyp Version 1.2, ‚Exterieur‘

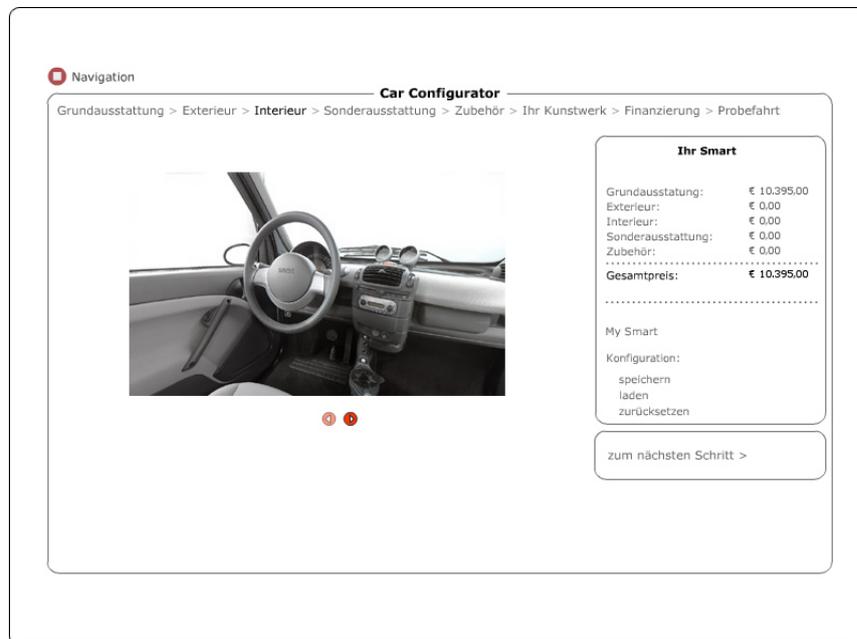


Abbildung 11: Prototyp Version 1.2, ‚Interieur‘

Sonderausstattung & Zubehör:

In den Konfigurationsschritten ‚Sonderausstattung‘ und ‚Zubehör‘ finden sich Konfigurationsoptionen und zusätzliche Produkte wieder, die aus technischen oder ästhetischen Gründen nicht in ‚Exterieur‘ oder ‚Interieur‘ untergebracht werden können. Hier sind vor allem ästhetische Gesichtspunkte und Übersicht von Bedeutung, um dem Käufer einen weiterhin einladenden Eindruck zu vermitteln. Es sind nur die wesentlichen Merkmale wie Preis und Produktname auf den ersten Blick sichtbar. Zusätzliche Informationen sind über das Details-Panel leicht zu erreichen. Beide Konfigurationsschritte bieten zusätzlich noch ein weiteres ‚Wohlfühl-Element‘. Es wurde bei der Entwicklung viel Wert darauf gelegt, dem Kunden zu vermitteln, dass seine Wünsche im Vordergrund stehen. Daher wird das selbst konfigurierte Auto immer im Hintergrund dargestellt. Dieses Bild ist den Konfigurationen des Autos aus dem Bereich ‚Exterieur‘ angepasst und begleitet nun den Käufer bis zum Schluss. Dies soll ein starkes Personalisierungsgefühl vermitteln und dem Kunden zeigen, dass sein Kaufvorhaben ernst genommen wird und etwas Besonderes ist. Da sich Aussehen und Funktionalität beider Konfigurationsschritte gleichen, ist die folgende Abbildung stellvertretend für beide.

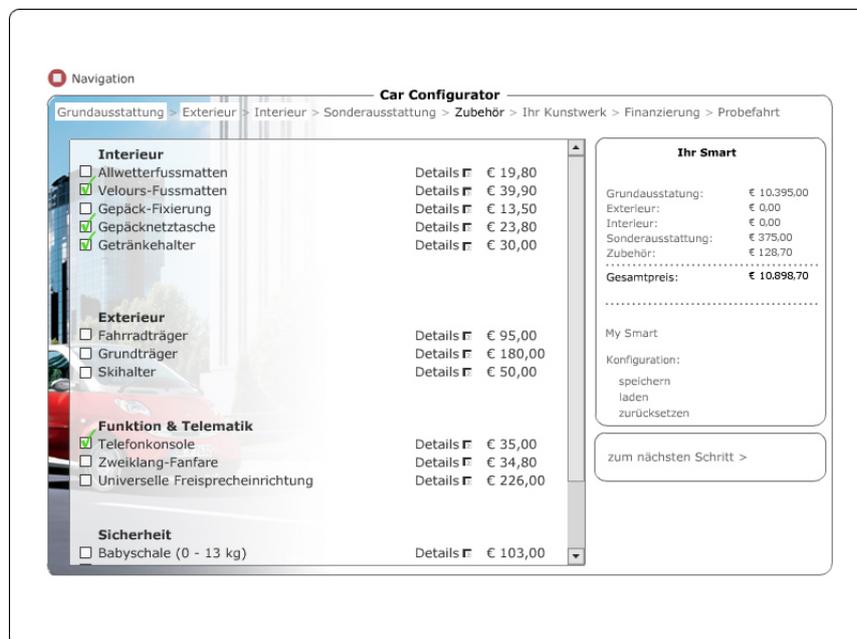


Abbildung 12: Prototyp Version 1.2, ‚Zubehör‘

Ihr Kunstwerk:

Da der Car Configurator nicht nur potenzielle Käufer, sondern auch Unterhaltungs- und Informationssuchende bedient, ist dieser Schritt der Ausstiegspunkt für all diejenigen, die das Auto nicht mittels des Car Configurators erwerben möchten. ‚Ihr Kunstwerk‘ bietet die Möglichkeit, dieser Gruppe ein ‚Souvenir‘ mitzugeben. So kann sich jeder das selbst konfigurierte Auto in einem ‚optimal‘ ausgeleuchteten positiven Licht als Werbebild herunterladen und als Bildschirmhintergrund verwenden. Das verstärkt einerseits das Gefühl, das Auto selber gebaut zu haben, und bietet andererseits DaimlerChrysler die Möglichkeit, das ‚Traumauto‘ als Desktopbild dem ‚potenziellen Käufer‘ ständig vor Augen zu führen.

Dieses ‚Souvenir‘ bietet außerdem eine weitere Funktion. Bei herkömmlichen Konfiguratoren wurde bei einem Abbruch des Konfigurationsvorgangs aus technischen oder konzeptuelle Problemen keinerlei Anstrengung unternommen, beim Kunden dennoch ein positives Gefühl zu hinterlassen. In so einem Fall soll mit dem ‚Souvenir‘ versucht werden, dem Erlebnis eine positive Note zu geben. Für den Käufer hat der Schritt ‚Ihr Kunstwerk‘ die gleiche Funktion wie für die ‚Nicht-Käufer,; es soll das Gefühl, das Auto selber gebaut zu haben, verstärken.

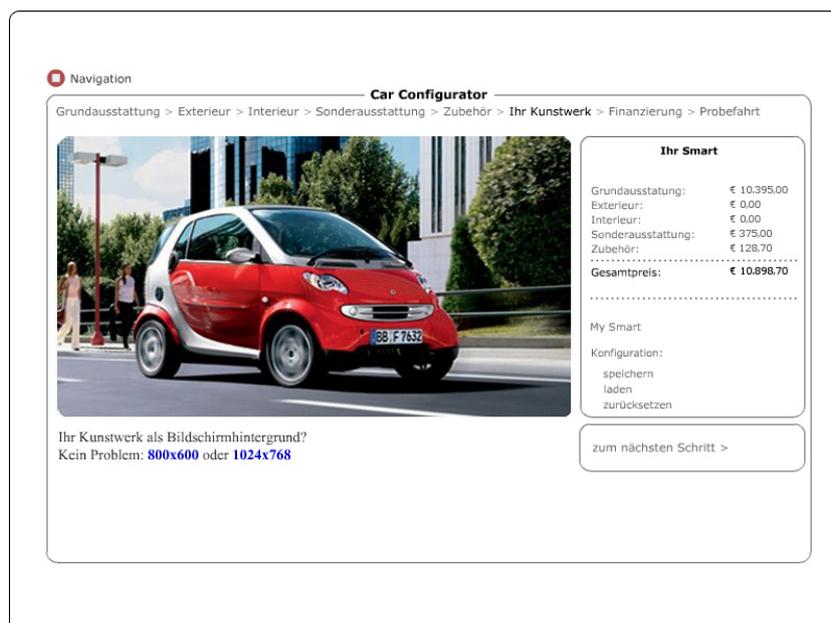


Abbildung 13: Prototyp Version 1.2, ‚Ihr Kunstwerk‘

Finanzierung:

Auch hier begleitet ein Bild des selbst konfigurierten Autos den Kunden.

Es ist wichtig, dass der Kunde das Produkt, das er kaufen möchte, nicht aus den Augen verliert. Durch die Präsenz des Produktes kann eine Entscheidung für das Produkt im Moment des Bezahlens eher unterstützend wirken und eventuell eine negative Entscheidung dem Kauf gegenüber abfangen. Der Käufer weiß damit bei der Finanzierung, wofür er das Geld ausgibt.

Ein weiterer Aspekt ist, dass dadurch kein Bruch in der Konfiguration des Autos entsteht. Die Finanzierung ist so ein Teil des Gesamtprozesses und nicht ein separater, abgetrennter Teil.

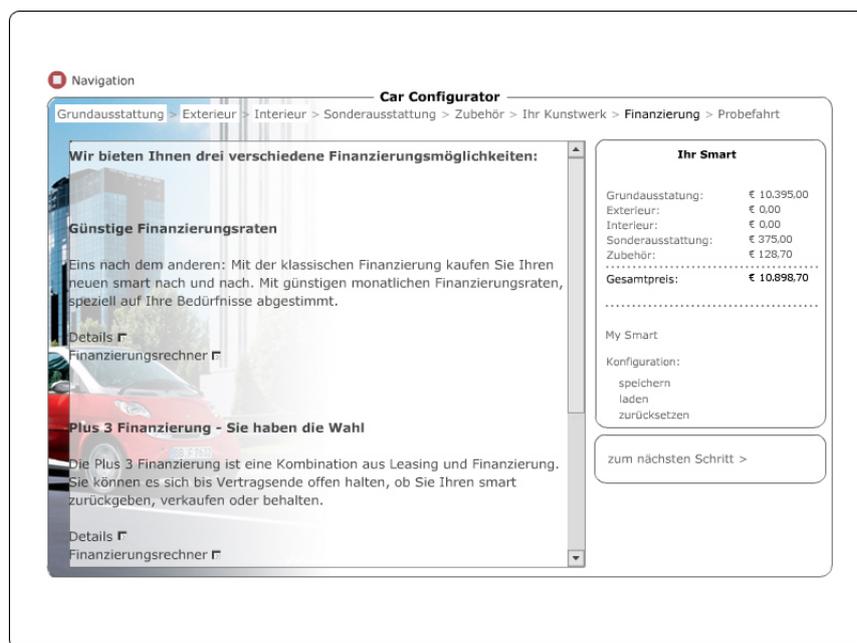


Abbildung 14: Prototyp Version 1.2, ‚Finanzierung‘

Probefahrt:

Die Kontaktaufnahme des Kunden mit einem Autohaus soll möglichst einfach und schnell zu bewerkstelligen sein. So empfiehlt es sich auch hier, dem Kunden einen explorativen als auch einen zielgerichteten Ansatz anzubieten. Der explorative Ansatz ermöglicht das direkte Anklicken einer Stadt auf der Landkarte. Der zielgerichtete Ansatz ermöglicht das Auswählen eines Autohauses über die Eingabe einer Postleitzahl.

Als Resultat beider Ansätze wird eine Liste von Autohäusern angezeigt. Auch in diesem Panel begleitet das Auto den Kunden weiterhin.

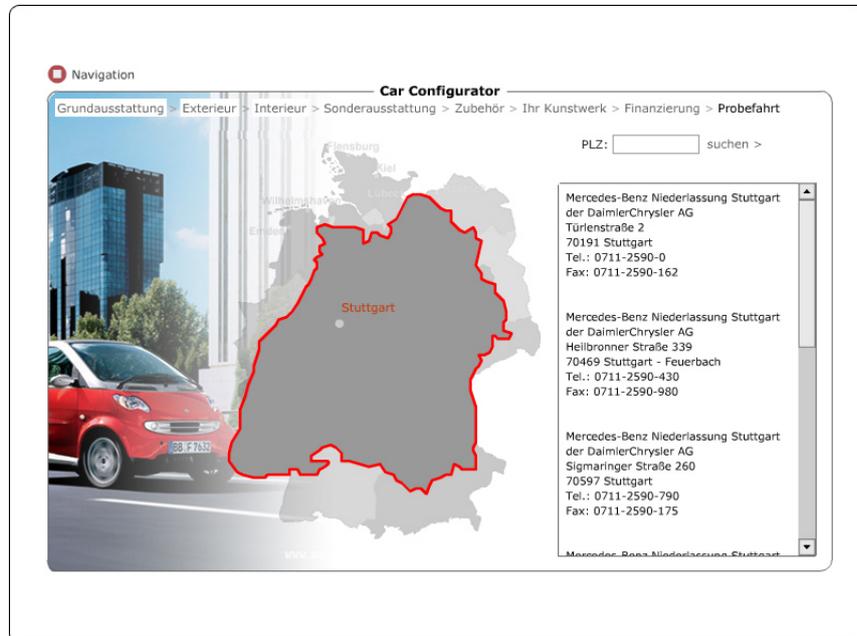


Abbildung 15: Prototyp Version 1.2, ‚Probefahrt‘

Navigation und Detail-Fenster:

Popup-Fenster wurden beim Car-Configurator bisher in HTML beschrieben. Öffnet sich ein neues Fenster, kann man dieses oft weder vergrößern noch verkleinern. Daher kann auf das Anbringen dieser Interaktionselemente verzichtet werden. In der hier vorgestellten Navigation sind neue Fenster direkt in das Interface integriert und haben immer das gleiche Aussehen. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Anzeigen neuer Fenster nicht durch Popup-Blocker verhindert wird.

Die Navigation ist nach dem Vorbild von astonmartin.com gestaltet. So werden alle irrelevanten Informationen ausgeblendet, damit der Benutzer sich auf die Konfiguration des Autos konzentrieren kann.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

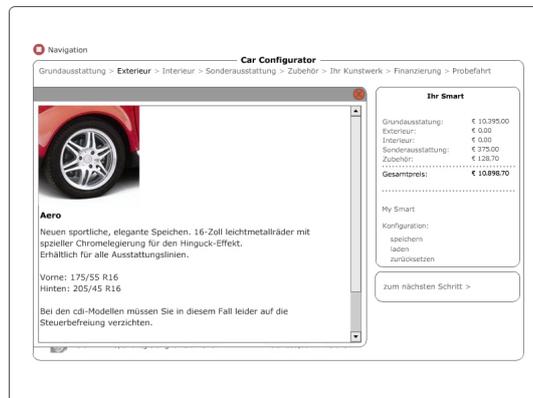


Abbildung 16: Prototyp Version 1.2, ‚Detail-Fenster‘

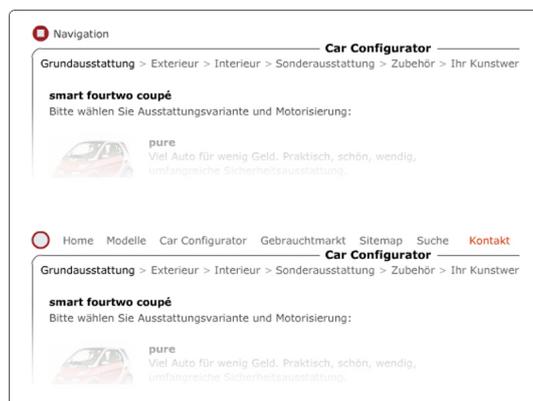


Abbildung 17: Prototyp Version 1.2, ‚Navigation‘

4.7 Beobachtung der Benutzung

Durch Beobachtung von Benutzern haben sich innerhalb sehr kurzer Zeit einige wesentliche Fehler aufdecken und weitere Verbesserungen machen lassen.

Grundausstattung:

Hier war das Bildschirmlayout nicht optimal und wirkte sehr unübersichtlich. Außerdem wurde mehrfach versucht, anhand der Selektion einer Grafik das Auto und dessen Grundkonfiguration zu selektieren. Durch den großen Textanteil auf dem Bildschirm ist das Auto stark in den Hintergrund gerückt worden.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

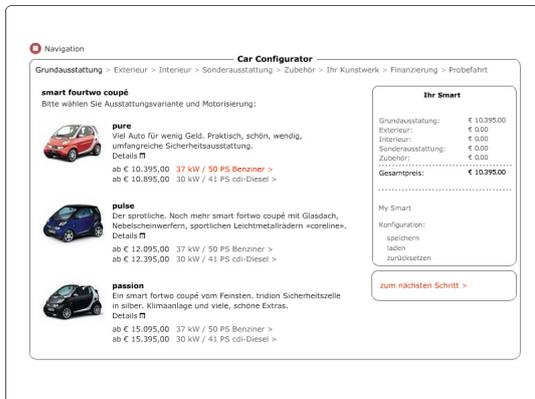


Abbildung 18: Links: Prototyp Version 1.2, ‚Grundausstattung‘

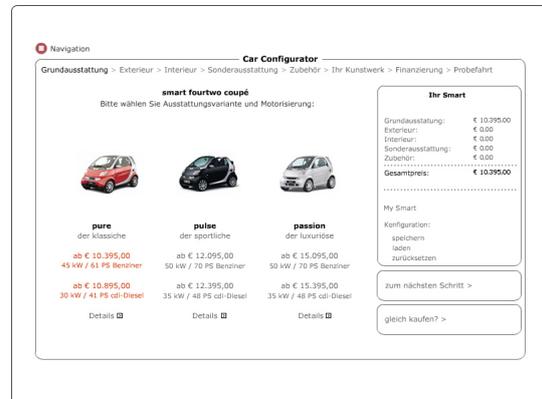


Abbildung 19: Rechts: Prototyp Version 3.1, ‚Grundausstattung‘

Exterieur:

Durch den starken Fokus auf die direkte Manipulation und die 360-Grad-Darstellung sowie auf den explorativen Ansatz ist die Gebrauchstauglichkeit und der Funktionsumfang für den zielgerichteten Ansatz vernachlässigt worden. Dies wurde mit einer verbesserten Darstellung der Konfigurationsliste und durch bessere Integration in das Gesamtlayout des Konfigurationspanels nachgeholt.

Die Problematik, verschiedene eventuell überlappende Konfigurationsobjekte in der gleichen Darstellung zu haben, wurde durch das Einführen von Tabs gelöst. Konfigurationsmöglichkeiten sind dadurch in verschiedene Themengebiete wie ‚Sicherheit‘ oder ‚Komfort‘ unterteilt und als eigene Einheit zu sehen. Dies bietet eine themengerechtere Repräsentation des Autos und einfachere Auswahl der Aktionsflächen, da nicht mehr so viele Optionen in einer Ansicht dargestellt werden müssen.

In der ersten Version war das Wählen einer bestimmten Konfiguration in der Konfigurationsliste nur durch Auswahl der Bilder möglich. Dies wurde auf alle Aspekte einer Konfiguration ausgeweitet, wie z.B. Beschreibung, Preis und Bild.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

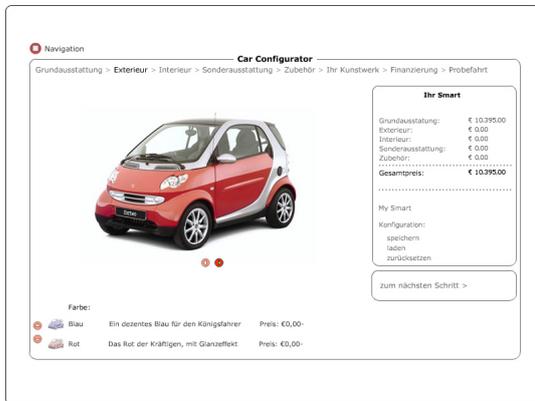


Abbildung 20: Links: Prototyp Version 1.2, ‚Exterieur‘

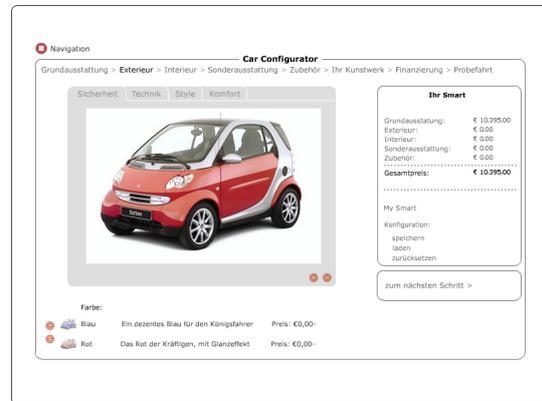


Abbildung 21: Rechts: Prototyp Version 3.1, ‚Exterieur‘

Ihr Kunstwerk:

Der Käufer hat nun die Möglichkeit, die Eckdaten seines selbst konfigurierten Autos als PDF-Datei zu speichern. Des Weiteren wurde ein Button ‚noch nicht individuell genug?‘ eingebaut, der dem Käufer ein einfachen Navigationsschritt bietet, um Änderungen und Erweiterungen an der Konfiguration vorzunehmen. Dieser Schritt führt zurück zu ‚Exterieur‘.

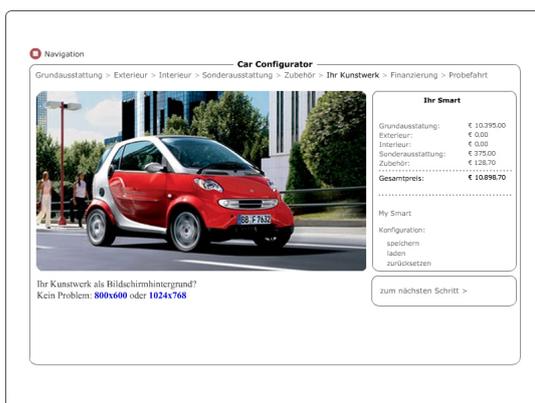


Abbildung 22: Links: Prototyp Version 1.2, ‚Kunstwerk‘

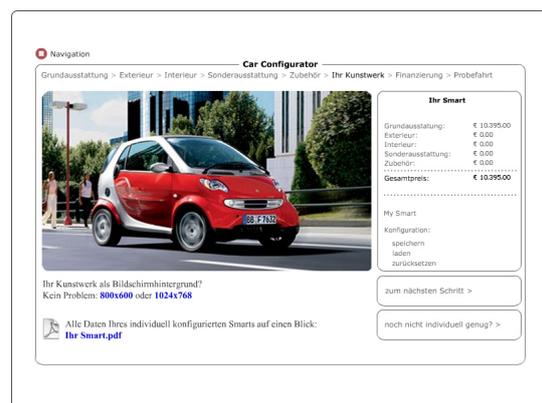


Abbildung 23: Rechts: Prototyp Version 3.1, ‚Kunstwerk‘

Sonderausstattung:

Durch die erweiterte Darstellungsmöglichkeit in ‚Exterieur‘ konnte das komplette Sonderausstattungspanel aus dem Konfigurationsprozess genommen werden.

4.8 Entwicklung des Produktcharakters

Kernpunkt hier ist die Entwicklung eines eigenständigen Produktcharakters, der sich aber an grobe Vorgaben der DaimlerChrysler Corporate Identity hält. Wichtig ist, dass das Design des Car Configurators die Aufmerksamkeit des Benutzers nicht vom Auto ablenkt und dennoch ein positives Erscheinungsbild ergibt.

Um den Eindruck einer edleren Anwendung (Car Configurators) zu vermitteln, wurden die verschiedenen Panels durch einen 3D-Effekt plastisch ausgearbeitet. Die Verwendung von Gradienten bei der Farbgebung und die Einarbeitung von Schatten unter allen Panels ergibt ein angenehm wirkendes, plastisches Gesamtbild. Es wird gehofft, dass sich das Auto sowie der Car Configurator im Gedächtnis des Kunden verankert. Daher wurde versucht, sich von bisherigen Gestaltungen abzuheben.

In den Konfigurationspunkten ‚Exterieur‘ und ‚Interieur‘ wurden die Tabs visuell stärker ausgearbeitet. Des Weiteren wurde die Darstellung der Aktionsflächen verbessert, so dass sie jetzt zu jedem Zeitpunkt auf Wunsch angezeigt werden können. Die Aktionsflächen waren bisher nur durch einen Rollover-Effekt gekennzeichnet. Eine weitere Verbesserung wurde bei der Konfigurationsliste vorgenommen. Diese ist nun besser im Layout integriert und zeigt die aktuelle Auswahl neben der dazugehörigen Konfigurationsoption in einer Liste an.

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

Besonderheiten: *Exterieur*

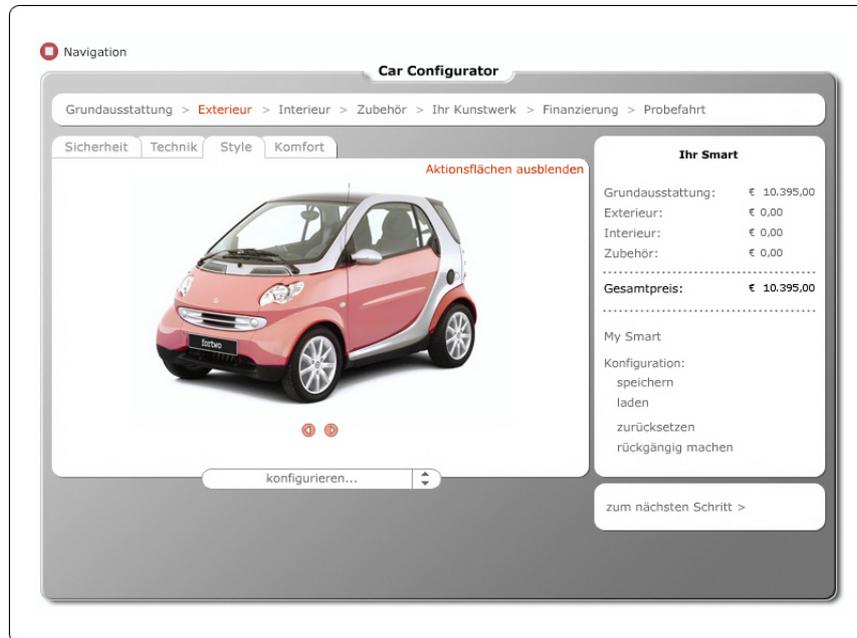


Abbildung 24: Prototyp Version.4.1, ‚Exterieur‘ - Aktionsflächen (Explorativer Ansatz)

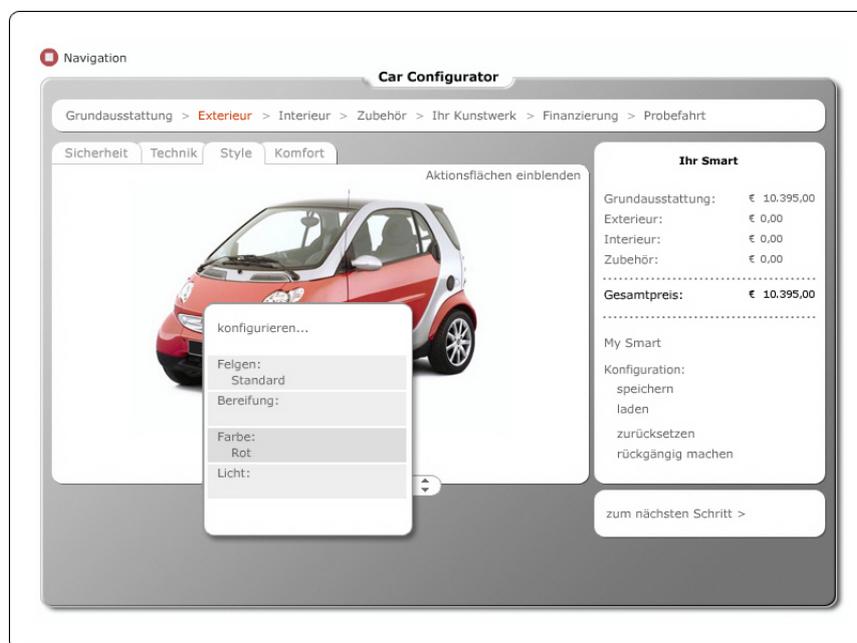


Abbildung 25: Prototyp Version.4.1, ‚Exterieur‘ - Liste (Zielgerichteter Ansatz)

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

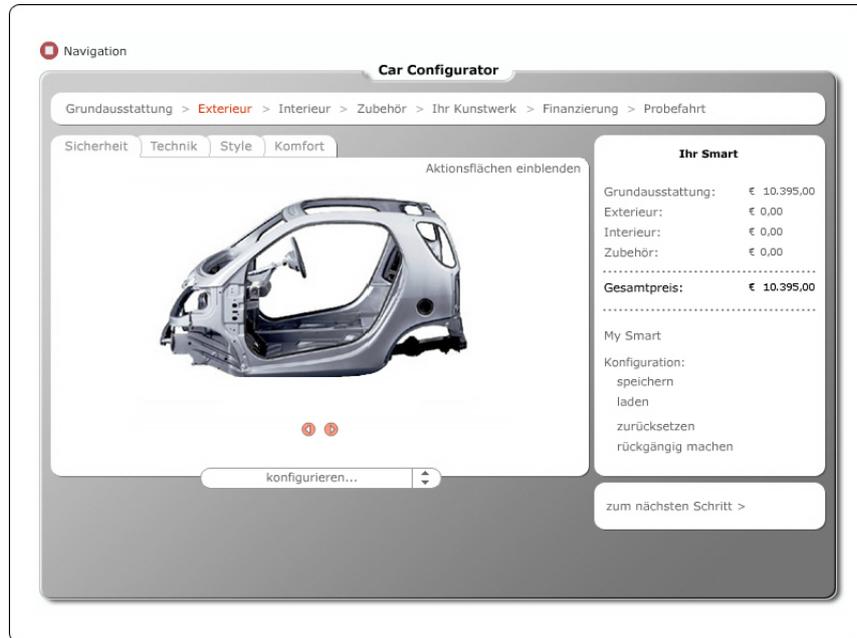


Abbildung 26: Prototyp Version.4.1, ‚Exterieur‘ - Tabs

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

Die folgenden Abbildungen zeigen einen möglichen Verlauf der Konfiguration von der Auswahl des Modells bis zur Händlersuche, um eine Probefahrt zu vereinbaren.

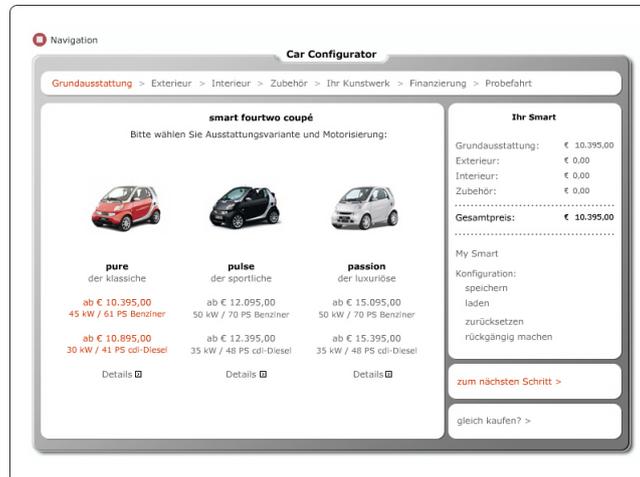


Abbildung 27: 1. Grundausstattung

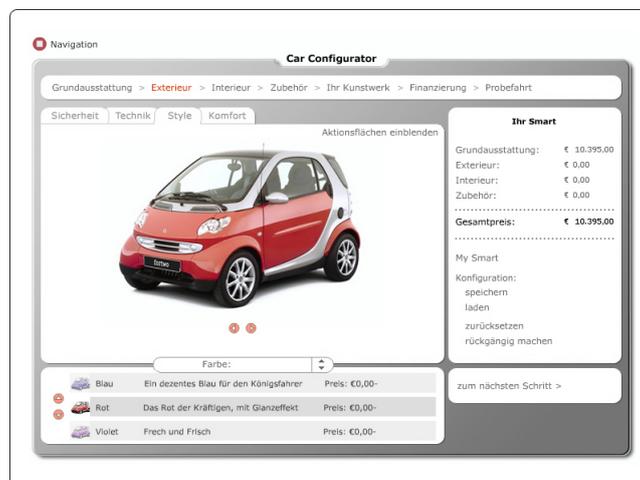


Abbildung 28: 2. Exterieur

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

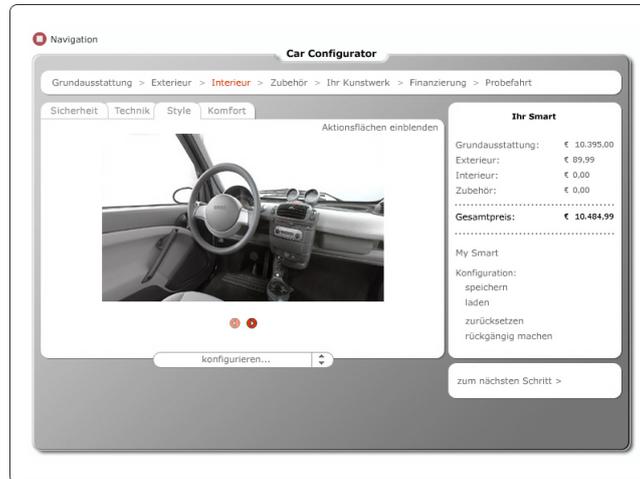


Abbildung 29: 3. Interieur

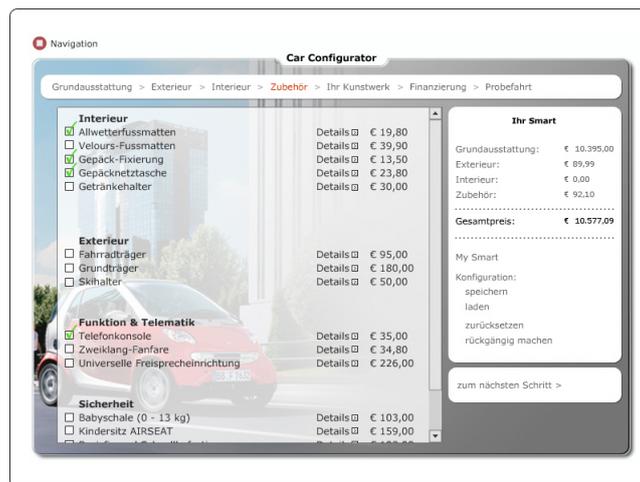


Abbildung 30: 4. Zubehör

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

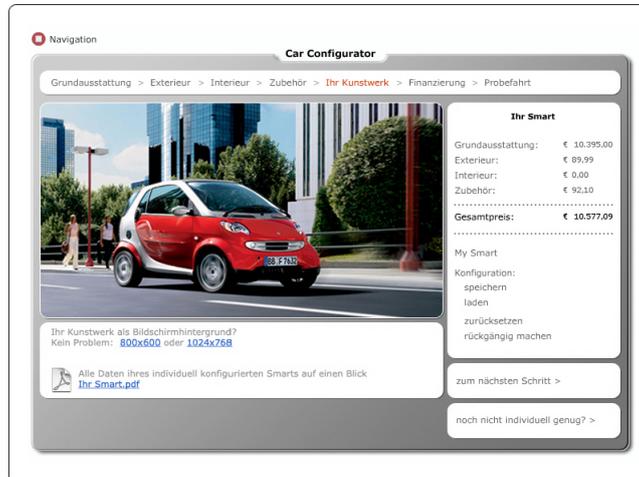


Abbildung 31: 5. Ihr Kunstwerk

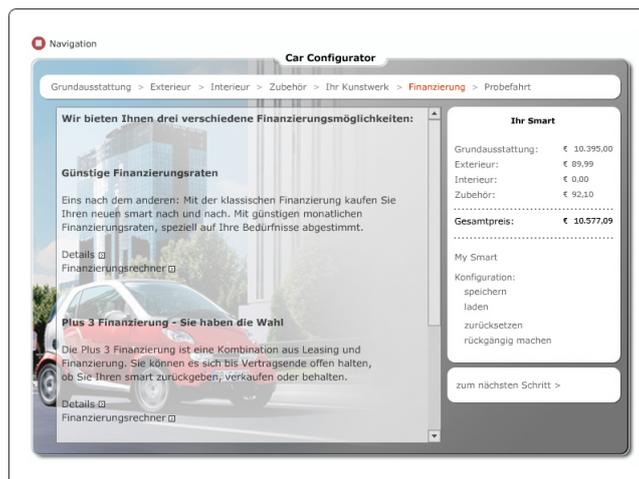


Abbildung 32: 6. Finanzierung

4 ENTWICKLUNG DES SMART CAR CONFIGURATORS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON JOY OF USE ASPEKTEN

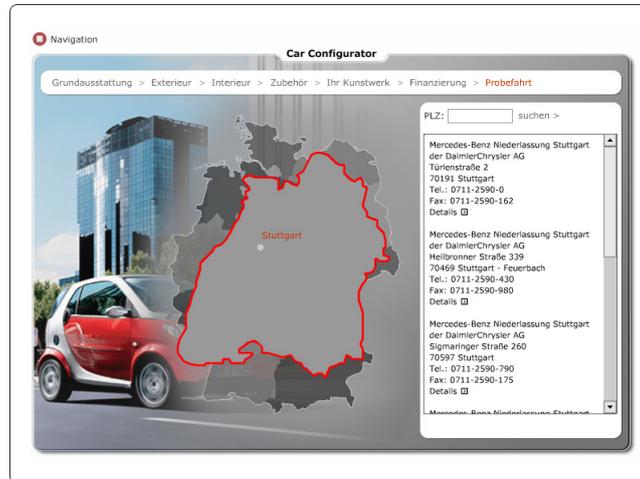


Abbildung 33: 7. Probefahrt

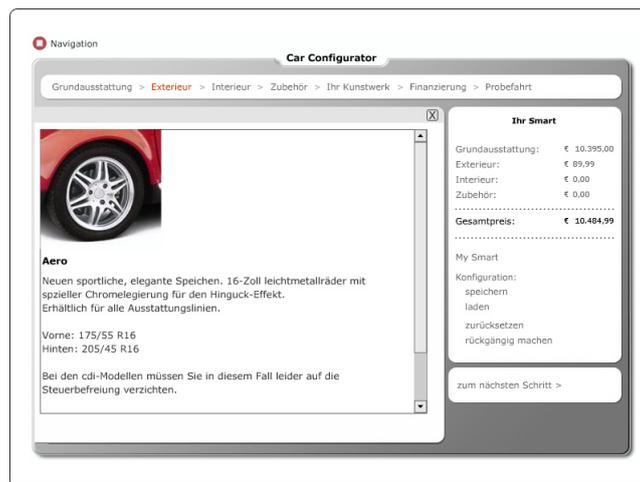


Abbildung 34: Detail-Fenster

4.9 Resümee

Bei der Entwicklung der Car Configurators ist Joy of Use sowohl im Entwicklungsprozess selbst, wie auch im Resultat sichtbar.

Während des Entwicklungsprozess ist durch das Arbeiten mit einfachen und schnell erstellbaren Mockups, wie Handskizzen oder grobe, am Computer erzeugte Vorlagen eine Vielzahl an neuartigen Lösungsansätzen entwickelt worden, noch bevor die eigentliche Entwicklungsarbeit am Flashprototyp begonnen hatte. Dies wurde zusätzlich noch durch zwei weitere Aspekte unterstützt.

Eine frühe Festlegung auf konkrete und spezifische Ausprägung von Funktionalität und Visualisierung sowie Aspekte der technischen Realisierbarkeit konnten die Entwicklung verschiedenartiger Lösungsansätze nicht blockieren oder hemmen, da diese Festlegung erst zu einem späteren Zeitpunkt geschieht.

Besonderheit dieser Lösungsansätze und Ideen ist der Fokus auf den Benutzer und dessen Bedürfnisse nicht auf einfache Realisierbarkeit. Durch die Involvierung der Benutzer in den Entwicklungsprozess konnten Änderungen und Neuerungen schnell eingebracht oder evaluiert werden und es konnte sicher gestellt werden, dass das Produkt nicht an den Bedürfnissen der Benutzer vorbei entwickelt wurde.

Vorteil dieser Herangehensweise ist das Generieren vieler verschiedener benutzerzentrierter Lösungsansätze zu einem frühen Zeitpunkt der Entwicklungsphase. Zur Verstärkung dieses Effektes wurde bis zuletzt mit der Ausarbeitung des visuellen Charakters gewartet, um den Fokus auf die Handhabung und nicht auf das Aussehen zu lenken. Dies reduziert zudem den Arbeitsaufwand erheblich, da bei Änderungen nicht die ganze visuelle Ausprägung überarbeitet werden muss.

Um letzte konzeptuelle Fehler im Produkt zu beheben und die Effizienz und Effektivität zu steigern, wird der Benutzer bei der Anwendung des Produktes beobachtet. Diese Phase an den Schluss der Entwicklung zu stellen, hat den Vorteil, dass Effizienz und Effektivität erst zu einem Zeitpunkt in den Mittelpunkt gerückt werden, wenn das Wesentliche schon erarbeitet wurde. So kann diese Phase als Qualitätstest und ‚Fine Tuning‘ gesehen werden.

Am Produkt selbst macht sich Joy of Use am wesentlichsten bei der manipulierbaren

360-Grad-Sicht und im Konfigurationsschritt ‚Ihr Kunstwerk‘, bemerkbar. Da die 360-Grad-Sicht wie auch ‚Ihr Kunstwerk‘ nicht Gegenstand einer auf Effizienz und Effektivität ausgerichteten Sichtweise sind und auch nicht direkt von Benutzern als Wunsch geäußert wurden, wären diese Komponenten mit grosser Sicherheit bei einer anderen Herangehensweise nicht realisiert worden.

5 Joy of Use - das Resümee

Die Stärken des Joy of Use-Ansatzes liegen klar auf der Hand. Joy of Use bietet eine auf Benutzer und deren Bedürfnisse fokussierte Ansicht der Softwareentwicklung, in der kreative Lösungsansätze im Mittelpunkt stehen.

Durch das frühzeitige Einbeziehen des Benutzers in den Entwicklungsprozess stehen schon zu Beginn dessen Bedürfnisse und nicht die technischen Restriktionen im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Diese starke Einbindung des Benutzers in den Entwicklungsprozess sorgt für eine frühzeitige Definition der Kernpunkte und Klärung von Missverständnissen. Dies mag vielleicht einen anfänglichen Mehraufwand bedeuten, erleichtert aber die Arbeit am eigentlichen Prototypen und führt am Ende nicht zu Überraschungen, da die Lösungsansätze bereits mit einfachen Mockups zusammen mit dem Benutzer erarbeitet und verifiziert wurden.

Charakteristisch für den Joy of Use-Ansatz ist die Frage „Was wollen wir, wie können wir es erreichen?“. Durch diese Fragestellung bei der Entwicklung wird ein viel größeres Potenzial für neue Ideen und Konzepte geschaffen. So werden technisch nicht realisierbare Ideen erst zu einem viel späteren Zeitpunkt und erst nach längerer Prüfung verworfen. Dies ist ein klarer Gegensatz zum herkömmlichen „Was haben wir, was können wir damit machen?“-Konzept. Diese Herangehensweise ist vermutlich billiger und schneller, bringt aber sicherlich nicht so viele neue Konzepte und Ideen mit sich.

Trotz diesen eindeutigen Verbesserungen, die Joy of Use in die Softwareentwicklung einbringt, bietet dieser Ansatz keinen vollständigen Entwicklungsprozess. So werden jegliche Fragen vernachlässigt, die sich auf der technischen Ebene der Anwendung abspielen.

Als Lösungsansatz würde sich das Integrieren des Joy of Use-Ansatzes in bekannte Prozessmodelle und Life Cycles anbieten. Viele Prozessmodelle und Life Cycles bieten einen auf die technische Ebene beschränktes Vorgehen bei der Entwicklung. Das in Erfahrungbringen der Bedürfnisse der Benutzer, die Gebrauchstauglichkeit des Interfaces und der Arbeitsabläufe wird auf ein paar wenige Fragebögen reduziert. In diesen Bereichen könnte der Ansatz des Joy of Use eine tragende Rolle spielen. Vor allem in der Prototypentwicklung einer Anwendung könnte Joy of Use einen Mehrwert bieten, aber

auch beim Gestalten des Interfaces und dessen Interaktionselemente und dem Produktcharakter.

Abschliessend kann gesagt werden, dass Joy of Use vielmehr einer Einstellung und Philosophie, als einem Fachgebiet oder einem Zusammenschluss solcher entspricht. Ziel ist es, ein Produkt zu gestalten, dass dem Benutzer wie eine logische, zwingende und selbstverständliche Antwort auf ein Problem entgegentritt. Die in dieser Arbeit vorgestellten Methoden und Kriterien können ein solches Resultat der Entwicklung nicht gewährleisten, aber unterstützen.

6 Ausblick

Joy of Use wird zunehmend interessant für Anwendungen, die nicht nur durch Effizienz und Effektivität in Erscheinung treten, sondern den Benutzer zur sofortigen und aktiven Teilnahme bewegen sollen. Beispiel hierfür wären Online Shops oder eLearning Systeme aber auch jegliche Produkte aus der Unterhaltungsbranche. Joy of Use sollte aber nicht nur auf Unterhaltung beschränkt werden, da es das Potential hat, viele alltägliche Anwendungen zu verbessern. Zur Verbesserung solcher Anwendungen müsste lediglich etwas Zeit investiert werden, um Benutzer beim Gebrauch der Produkte zu beobachten. Dies sollte durch die Fragestellung ergänzt werden, ob jede Checkbox, jedes Eingabefeld oder Popupfenster nicht durch ein funktional einfacheres und unmittelbareres Element ersetzt werden kann.

Als Beispiel für ein erfolgreiches Joy of Use-Produkt kann sicherlich der iPod (Apple) gelten. Dieser hat innerhalb kürzester Zeit den bestehenden Markt der tragbaren Mp3-Spieler dominiert und ist zum Synonym dessen geworden. Dies geschah durch das Verlagern des Fokus von rein technischen Aspekten auf die einfache Zugänglichkeit der Musik. Der unverwechselbare Charakter und die intuitive Bedienung resultieren aus der Neugestaltung der Interaktionselemente. Der Erfolg ist sicher nicht mit dem hohen Preis oder der mässigen technischen Ausstattung zu begründen.

Es gibt keinen ersichtlichen Grund, nicht eine grössere Anzahl, derartiger Produkte zu entwickeln.

7 Quellenangaben

7.1 Schriftliche Quellen

(Djajadiningrat, Overbeek & Wensveen, 2000)

DJAJADININGRAT, J.P., OVERBEEKE, C.J., & WENSVEEN, S.A.G. (2002). *But how, Donald, tell us how?* Seiten 285-291, DIS 2002 Proceedings, London.

(Karasek & Theorell, 1990)

KARASEK, R. & THEORELL, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.

(Vygotsky, 1998)

VYGOTSKY, L.S. (1998). *Imagination and Creativity in Childhood*. In R.W. Rieber (Ed.), *The Collected Works of L.S. Vygotsky*. New York: Plenum.

Folgende Kapitel aus:

BLYTHE, M.A., OVERBEEKE, K., MONK, A.F. and WRIGHT, P.C. (2003). *Funology, From Usability to Enjoyment.*, Netherlands, Kluwer Academic Publishers.

(1) Kapitel 5: BRANDTZÆG, P. B., FØLSTAD, A. & HEIM, J. *Enjoyment: Lessons from Karasek*. S. 55-63.

(2) Kapitel 4: WRIGHT, P., MCCARTHY, J. & MEEKISON, L. *Making Sense of Experience*. S. 48-50.

(3) Kapitel 3: HASSENZAHN, M. *The Thing and I: Understanding The Relationship between User and Product*. S. 31-41.

(4) Kapitel 15: RIZZO, A., MARTI, P., DECORTIS, F. et al. *Building Narrative Experiences for Children through Real Time Media Manipulation: POGO World*. S. 190-191.

(5) Kapitel 1: OVERBEEKE, K., DJAJADININGRAT, T., HUMMELS, C. et al. *Lets Make Things Engaging*. S. 12-15.

(6) Kapitel 2: SENGER, P. *The Engineering of Experience*. S. 25-28.

(7) Kapitel 7: MCCARTHY, J.C. & WRIGHT, P. *The Enchantments of Technology*. S. 82-90.

(8) Kapitel 12: ANDERSEN, K., JACOBS, M. & POLAZZI, L. *Playing Games in the Emotional Space*. S. 159-163.

(9) Kapitel 10: KARAT, J. & KARAT C.-M. *That's Entertainment*. S. 125-136.

(10) Kapitel 14: HULL, R. & REID, J. *Designing Engaging Experiences with Children and Artists*. S. 179-187.

(11) Kapitel 13: DIX, A. *Deconstructing Experience: Pulling Crackers Apart*. S. 165-177.

(12) Kapitel 11: PAGULAYAN, R.J., STEURY, K.R., FULTON, B. et al. *Designing for Fun*. S. 137-149.

Folgende Kapitel aus:

NORMAN, D.A. (2004). *Emotional Design. Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books, New York, NY, USA.

(13) Prolog : Three Teepots, S. 6.

(14) Kapitel 1: Attractive Things Work Better, S. 21-22.

(15) Kapitel 1: Attractive Things Work Better, S. 25-26.

(16) Kapitel 1: Attractive Things Work Better, S. 29-30.

(17) Kapitel 2: The Multiple Faces of Emotion and Design, S. 39.

(18) Kapitel 3: Three Levels of Design: Visceral, Behavioral, and Reflective, S. 65-98.

7.2 Internetquellen

(Stand Dezember 2003):

(19) http://developer.apple.com/documentation/LegacyTechnologies/Conceptual/AquaHIGuidelines/AHIGHIGs/chapter_2_section_2.html#//apple_ref/doc/uid/20000958/TPXREF130

(20) http://developer.apple.com/documentation/LegacyTechnologies/Conceptual/AquaHIGuidelines/AHIGHIGs/chapter_2_section_3.html#//apple_ref/doc/uid/20000958/TPXREF117

(21) <http://store.apple.com/1-800-MY-APPLE/WebObjects/AppleStore/>

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überarbeitete Grafik aus NORMAN, D.A. (2004). *Emotional Design. Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books, New York, NY, USA, S 22.

Abbildung 2: Vorgehensmodell bei der Entwicklung des Car Configurators

Abbildung 3 & 4: http://www.astonmartin.com/vanquish_intro_base.html

Abbildung 5: http://mitglied.lycos.de/fragalles/3d/m-klasse/m-klasse_co.htm

Abbildung 6: <http://www.yes-clubsport.de/konfigurator/>

Abbildung 7: Papierprototyp 1

Abbildung 8: Papierprototyp 2

Abbildung 9-34: Screenshots der Flash-Protoypen in verschiedenen Entwicklungsphasen