

# *Joy of use*

## Determinanten der Freude bei der Softwarenutzung

Diplomarbeit

**Michael Hatscher**

**Betreuer und Erstgutachter:**

Dr. Kai-Christoph Hamborg

**Zweitgutachter:**

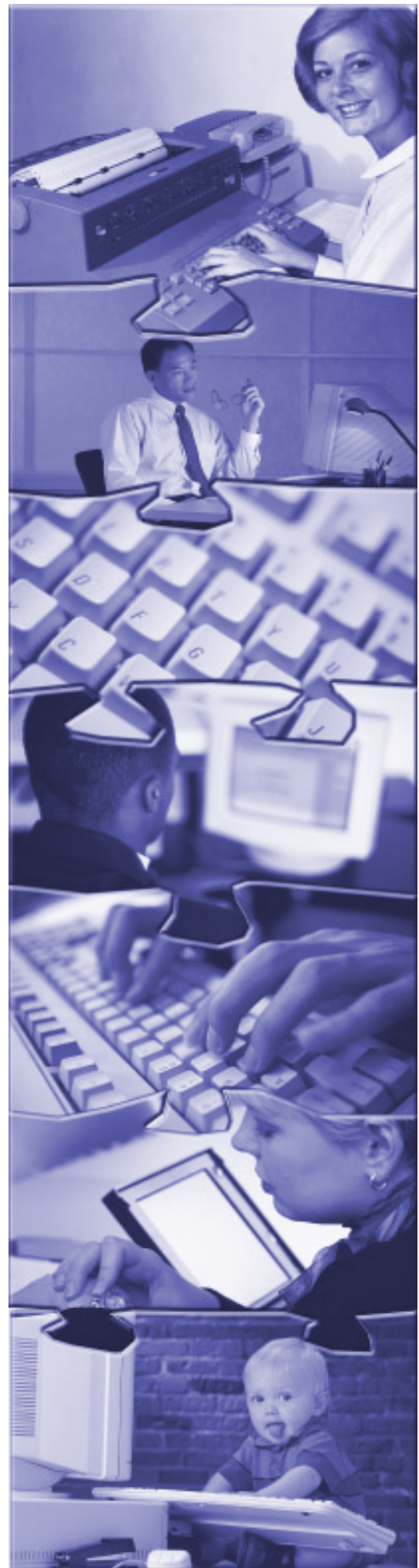
Dr. habil. Günther Gediga

Universität Osnabrück  
Fachbereich Psychologie und Gesundheits-  
wissenschaften  
Fachgebiet Arbeits- und Organisations-  
psychologie

Dezember 2000

**Kontakt:**

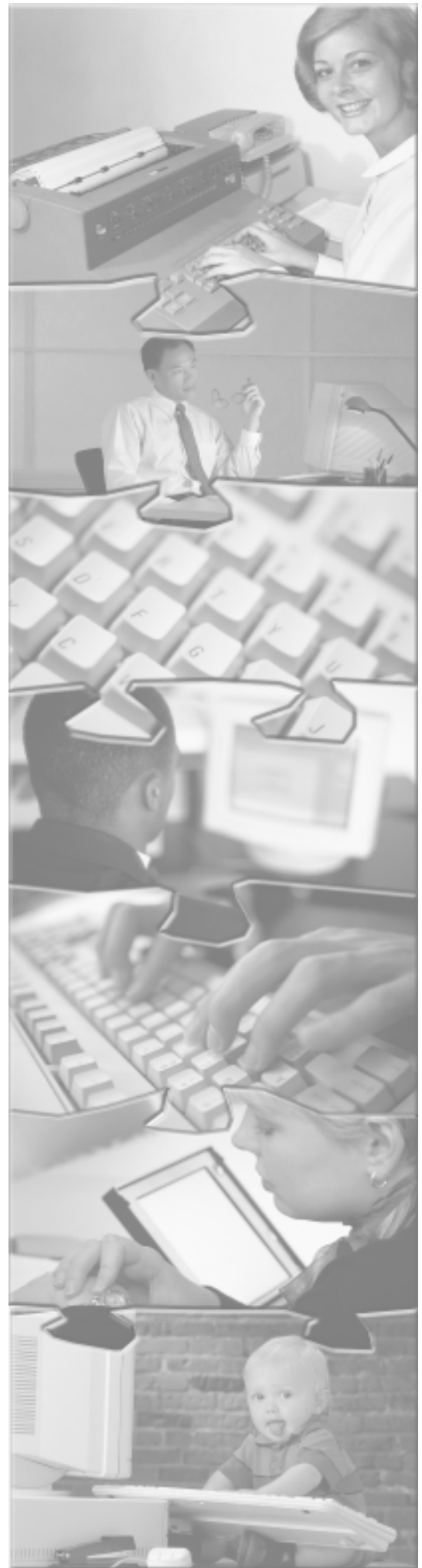
Michael Hatscher - Herminenstr. 9  
49080 Osnabrück  
Tel.: 0541-86021-82 / Fax: -81  
Michael.Hatscher@incthings.de





# 0 Vorangestelltes

*In diesem Abschnitt finden sich die Zusammenfassung (deutsch und englisch), das Inhalts- und das Abbildungsverzeichnis sowie die Danksagung.*







## Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit versucht, eine Definition für *joy of use* zu leisten. Außerdem sollen Merkmale der Software und der Nutzer identifiziert werden, die auf das Erleben von Freude bei der Nutzung von Software einen Einfluss ausüben. Anhand der Literatur konnte festgestellt werden, dass Software-Ergonomie und (Industrie-) Design von Bedeutung sind; es wird angenommen, dass es sich bei *joy of use* um ein dynamisches Phänomen handelt, das in der Interaktion von Nutzer, Kontext und Software entsteht, und die Vermutung wird aufgestellt, dass die Freude bei der Software-Nutzung die Erfahrung einer Qualität der Software darstellt.

Interviews mit neun Experten aus den Gebieten Software-Ergonomie, Informatik, Industrie-Design und Grafik-Design brachten u.a. folgende Ergebnisse hervor: Es gibt Eigenschaften der Software (wie hervorragendes Funktionieren) und der Nutzer (wie Expertise), die in einem günstigen Kontext zur Freude beitragen; Software-Ergonomie und Design spielen eine Rolle, und bei *joy of use* handelt es sich um ein Konzept, das wichtig sein wird bzw. an Bedeutung zunimmt. Es konnten Merkmale des Entwicklungsprozesses identifiziert werden, die für die Entwicklung von *joy-of-use*-Software förderlich sind (wie Nutzerzentriertheit). Außerdem ermöglichten die Ergebnisse der Interviews die Formulierung einer Definition und das Aufstellen eines Modells für *joy of use*.

## Abstract

The present study tries to deliver a definition of *joy of use*. Furthermore, a software's and the users' properties influencing joy while using a software product shall be identified: The literature points to human factors and (industrial) design as being of importance. *Joy of use* is supposed to be a dynamic phenomenon coming into being in the interaction of user, context, and software. The assumption is made that having *joy of use* means experiencing a software's quality.

The following results (among others) were gathered through interviews with nine experts from human factors, computer science, industrial design, and graphics design: There are some properties of the software (like excellent functioning) and of the user (like expertise) that—together with a favourable context—contribute to joy. Human factors and design are of significance, and *joy of use* is a concept that will be important or is of growing importance, respectively. Some features of the development process could be identified (like being user centered) that are supportive to developing a software that is joyful to use. Moreover, the interviews' results make formulating a definition and constructing a model for *joy of use* possible.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Theoretischer Hintergrund .....</b>	<b>7</b>
2.1	<i><b>Zum Phänomen Freude aus emotionspsychologischer Sicht .....</b></i>	<i><b>9</b></i>
2.1.1	Metatheoretische Einordnung der Emotionen .....	9
2.1.2	Ausgewählte Theorien der Emotion .....	11
2.1.3	Fazit: Emotionen und <i>joy of use</i> .....	17
2.2	<i><b>Determinanten von joy of use .....</b></i>	<i><b>18</b></i>
2.2.1	Software-Ergonomie .....	20
2.2.2	(Industrial) Design und Ästhetik .....	26
2.3	<i><b>Befunde und Forschungsfragen .....</b></i>	<i><b>58</b></i>
<b>3</b>	<b>Methode .....</b>	<b>63</b>
3.1	<i><b>Datenerhebung .....</b></i>	<i><b>65</b></i>
3.1.1	Vorüberlegungen zu den Interviews .....	65
3.1.2	Aufbau des Interviews .....	67
3.1.3	Durchführung der Interviews .....	70
3.2	<i><b>Auswertung der Interviews .....</b></i>	<i><b>71</b></i>
3.2.1	Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring in Theorie und Umsetzung .....	71
3.2.2	Zusammenfassung .....	72
3.2.3	Explikation .....	73
3.2.4	Strukturierung .....	74
3.2.5	Kodierung der Äußerungen .....	77
3.3	<i><b>Generieren der Definition .....</b></i>	<i><b>83</b></i>
3.4	<i><b>Gütekriterien der qualitativen Forschung.....</b></i>	<i><b>84</b></i>
3.4.1	Credibility bzw. Gültigkeit der Interpretationen, Glaubwürdigkeit .....	84
3.4.2	Transferability bzw. Übertragbarkeit / Generalisierbarkeit .....	85
3.4.3	Dependability bzw. Zuverlässigkeit, Konsistenz .....	86
3.4.4	Confirmability bzw. Neutralität, Bestätigbarkeit .....	86

<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>89</b>
4.1	<i>Antworten auf die Fragen des Interviews .....</i>	<i>91</i>
4.2	<i>Definition von joy of use.....</i>	<i>102</i>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion .....</b>	<b>105</b>
5.1	<i>Entstehung.....</i>	<i>107</i>
5.2	<i>Fragestellungen .....</i>	<i>107</i>
5.3	<i>Zusammenfassung der Ergebnisse .....</i>	<i>108</i>
5.4	<i>Diskussion der Ergebnisse.....</i>	<i>109</i>
5.4.1	Was ist <i>joy of use?</i> – Definition .....	109
5.4.2	Wie realisiert man <i>joy of use?</i> – Gebrauch .....	111
5.4.3	Was resultiert aus <i>joy of use?</i> – Konsequenzen .....	113
5.4.4	Wie erzeugt man <i>joy of use?</i> – Entwicklung .....	115
5.5	<i>Methodenkritik .....</i>	<i>118</i>
5.6	<i>Möglichkeiten zur weiteren Forschung .....</i>	<i>121</i>
<b>6</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>129</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>139</b>

## Abbildungen und Tabellen

### **Einleitung**

Abbildung 0: Tetsche „Erschießen“ .....	3
Abbildung 1: Screenshot der Werbung für das Apple-Betriebssystem MacOS X. ...	3
Abbildung 2: Screenshot der Werbung für das Microsoft-Betriebssystem Windows Me. ....	4
Abbildung 3: Screenshot der Werbung für das Be-Betriebssystem BeOS 5. ....	4
Abbildungen 4a (oben) und b (unten): Werbungen für die SAP-Software R/3. ....	5

### **Theoretischer Hintergrund**

Abbildung 5: Modell der angeborenen Aktivatoren von Affekten. ....	12
Tabelle 1: Hypothetische Zustände des Informationsverarbeitungssystems als Antezedenzen ausgewählter Emotionen. ....	14
Abbildung 6: Forschungsmodell zum Zusammenhang von hedonistischer und ergonomischer Qualität. ....	24
Abbildung 7a: Jacobus J.P. Oud, Wohnhäuser der Weißenhofsiedlung in Stuttgart, 1927. ....	28
Abbildung 7b: Bauhaus-Leuchte, Wagenfeld / Jucker, 1923/24. ....	29
Abbildung 8a: Küchenmaschine „KM3“, Braun AG, 1957. ....	30
Abbildung 8b: Netzrasierer „Sixtant 8008“, Braun AG, 1973. ....	30
Abbildung 8c: Hi-Fi-Komponenten „Atelier“, Braun AG, 1980. ....	31
Abbildung 9: Zitronenpresse „Juicy Salif“ von Philippe Starck (1990). ....	32
Abbildung 10a: Produktsprache. ....	35
Abbildung 10b: Grundbegriff der Theorie der Produktsprache. ....	36
Abbildung 11: Bildschirmfoto der Bildbearbeitungs-Software „Kai’s PowerGoo“ von MetaCreation. ....	42
Abbildung 12: Bildschirmfoto der Bildbearbeitungs-Software „Photoshop 5.5“ von Adobe. ....	42
Abbildung 13: Bildschirmfoto der Musikproduktions-Software „Noodle“ von RealWorld. ....	43
Abbildung 14: Bildschirmfoto der Musikproduktions-Software „Logic Audio Gold 4.1“ von Emagic. ....	43
Abbildung 15: Beispiele für Superzeichen 1., 2. und 3. Ordnung .....	51
Abbildung 16: Beispiele für ästhetisch angenehme und ästhetisch unangenehme (konfus bzw. langweilig) Muster. ....	52
Abbildung 17: Wundt-Kurve des (hypothetischen) Zusammenhangs von Erregung und hedonistischem Wert. ....	53
Abbildung 18: Zielbäume. ....	61

## **Methode**

Tabelle 2: Übersicht über Cohen's Kappa und die Konsequenzen für die Auswertung. ....	78
Tabelle 3: alte und neue, durch Zusammenlegung von stärkeren mit schwächeren Kategorien erzeugte Kategorien für Frage 7. ....	80
Tabelle 4: alte und neue, durch Zusammenlegung von stärkeren mit schwächeren Kategorien erzeugte Kategorien für Frage 11/19. ....	80
Tabelle 5: Übersicht über Cohen's Kappa und die Konsequenzen für die Auswertung nach Zusammenlegung von stärkeren und schwächeren Kategorien bei den Fragen 7 und 11/19. ....	81
Tabelle 6: Einstimmige oder unterschiedliche Benennungen der illustrierenden Aussagen. ....	82

## **Ergebnisse**

Abbildung 19: Zusammenhang ISO - <i>joy of use</i> . ....	93
Abbildung 20: hypothetische Verläufe von <i>joy of use</i> über die Zeit der Benutzung einer Software. ....	97

## **Zusammenfassung und Diskussion**

Abbildung 21: Modell für <i>joy of use</i> . ....	122
Abbildung 22a-e: Modell für <i>joy of use</i> – einzelne Stadien. ....	123f.

## **Anhang**

Kasten 0: Anschreiben an die Experten. ....	iii
Kasten 1a,b: Grafiken zum Interview. ....	iv
Kasten 2a-c: Interviewleitfaden. ....	v
Kasten 3: Darstellung des Vorgangs der Skelettierung. ....	viii
Kasten 4a-d: Koderleitfaden für den Rating-Durchlauf am 9. Oktober 2000. ....	ix
Kasten 5a,b: Für die Auswertung benutzte Kategoriensysteme. ....	xiii
Tabelle A1: Anzahl der Zuordnungen zu den Kategorien, die durch das Urteil des Autors entschieden wurden. ....	xv
Tabelle A2-A12: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests. ....	xv f.
Tabelle A13: Übersicht über den Anteil der per Autorenrurteil zugeordneten Äußerungen pro Frage. ....	xvii
Kasten 6: Anschreiben an die Experten wegen der Validierung der Definitionsvorschläge ....	xxii



## Danksagung

Die vorliegende Arbeit wäre in der jetzigen Form ohne die Unterstützung einer Reihe von Menschen nicht möglich gewesen, denen ich an dieser Stelle danken möchte:

- *Dr. Kai-Christoph Hamborg* für den förderlich-fachlichen Austausch und die notwendigen Fokussierungen;
- *Dr. Günther Gediga* für die kritischen und ironischen Hinterfragungen meiner Standpunkte und die unkonventionell-sparsamen Tipps zum methodischen Vorgehen;
- *cand. psych. Meike Döhl*, *cand. psych. Gaby Wenneker* und *cand. psych. Frank Ollermann* für die hilfreichen Gespräche und ihren Einsatz als Rater der Expertenäußerungen;
- den Experten, die mich in den Interviews an ihrem Wissen haben teilnehmen lassen – namentlich *Dr. Udo Arend* (SAP AG, Walldorf), *Prof. Bernhard E. Bürdek* (HfG-Offenbach), *Prof. Siegfried Greif* (Universität Osnabrück), *Dipl.-Psych. Marc Hassenzahl* (UIDesign GmbH, München), *Prof. Falk Höhn* (Fachhochschule Hannover), *Prof. Reinhard Keil-Slawik* (Universität / Gesamthochschule Paderborn), *Boris Niemann* (Stockwerk2, Oldenburg) und *Prof. Matthias Rauterberg* (IPO TU Eindhoven);
- *Dipl.-Psych. Torsten Grothmann* für seinen strukturierend-klärenden Blick;
- *Dipl.-Chem. Stephan Hatscher* für die aufschlussreiche Kommentierung des Theorieteils aus der Sicht einer anderen Disziplin; und
- *Dipl.-Psych. Penny Schiffer* für konstruktive Kritik und nicht nur fachlichen Beistand.

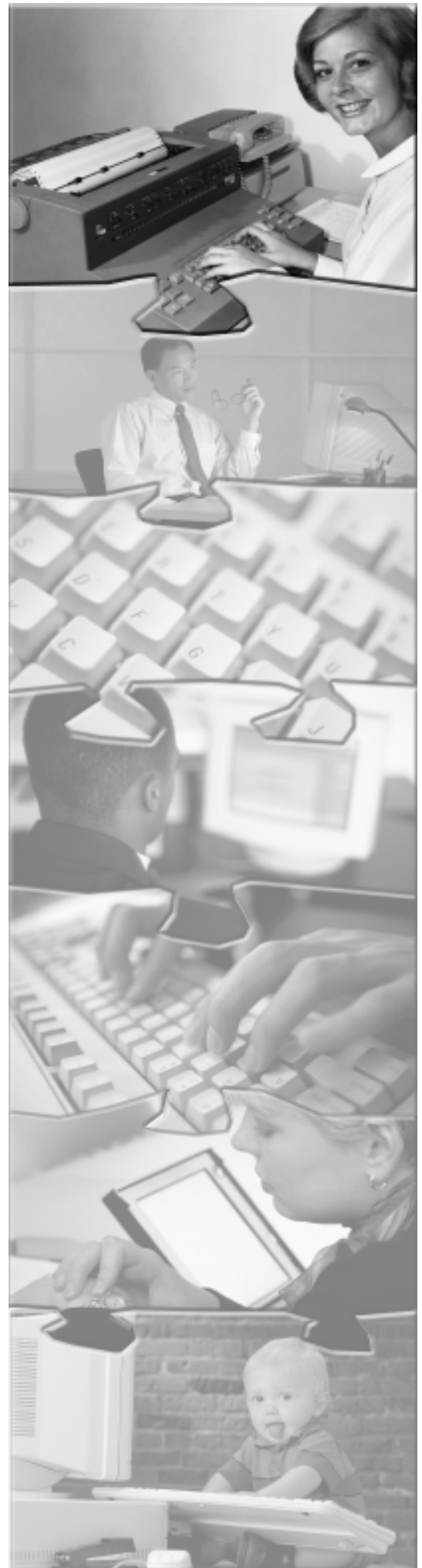
Osnabrück, im Dezember 2000







# 1 Einleitung





Menschen haben Spaß bei der Arbeit mit dem Computer – oder?<sup>0</sup>

Eine im Forschungskolloquium des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Osnabrück am 15. Dezember 1999 durchgeführte informelle Befragung der Teilnehmer zum Thema „Wo kennt Ihr *joy of use*?“ ergab u.a. folgende Ereignisse:

- wenn der Computer nicht abstürzt
- wenn eine Software intuitiv bedienbar ist → Übertragbarkeit von vorhandenem Wissen
- wenn eine Installation funktioniert
- wenn ich nicht die Erwartung von Schwierigkeiten habe, sondern davon ausgehe, dass es funktionieren wird
- wenn ich mit der Software das produzieren kann, was ich will, und wenn das anschließend auch noch toll aussieht

Derartige Aufzählungen sind symptomatisch für Nutzungserfahrungen, wie Nutzer sie mit zurzeit verfügbaren Softwaresystemen machen. Die genannten Punkte beziehen sich größtenteils auf Mängel, die klassisch der Gebrauchstauglichkeit (vgl. Kapitel 2.2.1) zugeordnet werden, und sind darüber hinaus häufig negativ formuliert, d.h.

mehr auf die Abwesenheit von Problemen hin:

Den Befragten scheint deutlicher gewesen zu sein, was ihre Freude verringert, als was ihnen Spaß bereitet – viele Hersteller scheinen auch mit *ease of use* noch große Schwierigkeiten zu haben<sup>1</sup>. „Dr. Bob“ Glass’ (1997b) Bemerkung nimmt sich da verwunderlich aus:

„if you’re still about ease of use then you’re behind. It is all about the joy of use. Ease of use has become a given – it’s assumed that your products will work“<sup>2</sup>.

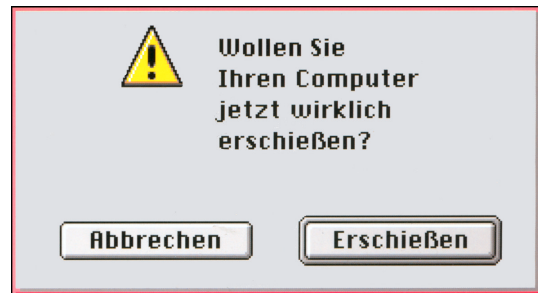


Abbildung 0: Tetsche „Erschießen“  
© Inkognito, Berlin.

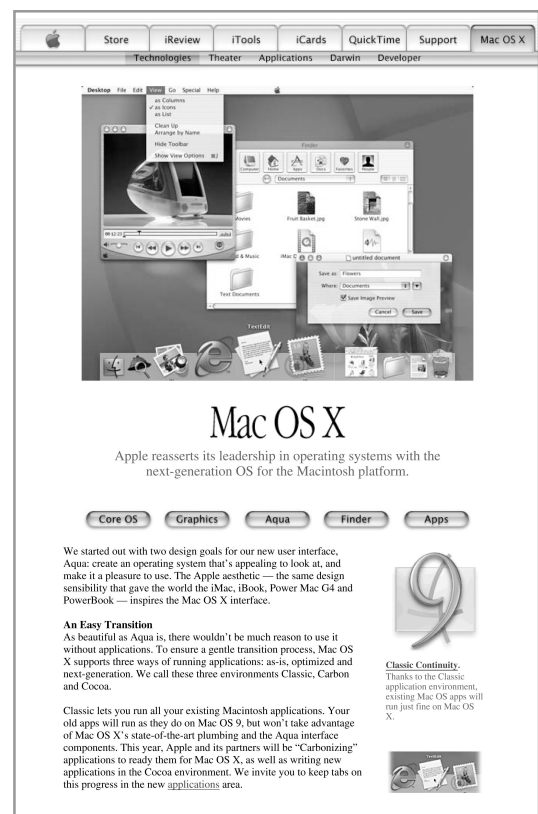


Abbildung 1: Screenshot der Werbung für das Apple-Betriebssystem MacOS X (<http://www.apple.com/macosx/technologies.html> – eingesehen am 25.06.2000).

<sup>0</sup> Den ersten drei Kapiteln liegt die leicht veränderte Zulassungsarbeit mit gleichem Titel (Hatscher, 2000) zugrunde.

<sup>1</sup> So lässt sich die häufig anzutreffende negative Emotionalität gegenüber Computern erklären, die in Abb. 0 zum Ausdruck kommt...

<sup>2</sup> Hypertext-Dokumente werden im Folgenden grundsätzlich ohne Seitenzahlen zitiert.



Abbildung 2: Screenshot der Werbung für das Microsoft-Betriebssystem Windows Me (<http://www.microsoft.com/Windows98/highlights/WinMe.asp> – eingesehen am 25.06.2000)

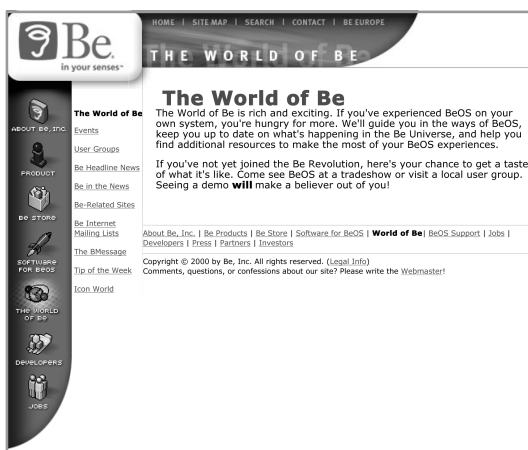


Abbildung 3: Screenshot der Werbung für das Be-Betriebssystem BeOS 5 (<http://www.be.com/world/> – eingesehen am 25.06.2000)

Beim Versuch, nicht hinterherzuhängen, entdecken (zumindest die Marketingabteilungen der) Softwarefirmen die Bedeutung der positiven Benutzungserfahrung ihrer Produkte. Die Firmen Apple, Microsoft und Be verweisen darauf, dass das Arbeiten mit den neuen Betriebssystemen (MacOS X, Windows Me bzw. BeOS; s. Abb. 1-3) nicht nur effizienter, sondern auch spaßbringender sein wird; ebenso formuliert auch SAP im Enjoy SAP-Projekt die Notwendigkeit, ihre Software R/3 für den Nutzer angenehmer zu gestalten (s. Abb. 4a, b).

Von verschiedener Seite gibt es zu diesem Thema Beiträge. Norman fragt: „Why is it more fun to read about the new technologies than to use them?“ (1993, S. 217). Cooper spricht von „desirability“ von Software als einer Eigenschaft, die verspricht, bei den Menschen Gefühle von Glück und Zufriedenheit auszulösen (1999, S. 72), und Glass (1997b) sagt über Softwareprodukte der Zukunft:

„They should be a joy to use. I predict Joy of Use will become an important factor in product development and product success“.

Und auf Rang acht einer Liste notwendiger Veränderungen, die nach Glass Produkte erfahren müssen, um in diesem Jahrtausend erfolgreich zu sein, findet sich „ENJOYMENT! – Joy of Use / ... which means / Simplicity & Elegance / A Quality Experience“.

Was genau macht diese Freude aus?

### Fragestellung der vorliegenden Arbeit

Leider fehlt in der Literatur bis jetzt eine Definition oder Charakterisierung des Begriffs *joy of use*; die verschiedenen Forscher werden nicht deutlich darin, was sie mit der Freude bei der Software-

oder Computernutzung meinen. Existiert *joy of use* in der Praxis, oder handelt es sich lediglich um ein Schlagwort der Marketingabteilungen? Entsteht *joy of use* als Epiphanomen aus der Gesamtheit der Eigenschaften einer Software, wie man es auf-

grund „Dr. Bobs“ Einordnung von „Joy of Use“ als „A Quality Experience“ (siehe oben) annehmen könnte, oder handelt es sich um ein Merkmal, das man bewusst in die Software „hineinentwickeln“ kann, wie man vermuten könnte, wenn man den Versprechungen der Softwarehäuser glaubt? Wie wirkt sich die Ästhetik im Industrie-Design auf das Empfinden von Vergnügen bei der Benutzung aus, und was hat das Industrie-Design beizutragen? Ist die Gestaltung nach Maßgabe software-ergonomischer Erkenntnisse förderlich oder abträglich für *joy of use*?

Die folgenden Ziele sollen in der vorliegenden Arbeit zunächst durch eine eingehende Untersuchung der vorhandenen Literatur verfolgt werden:

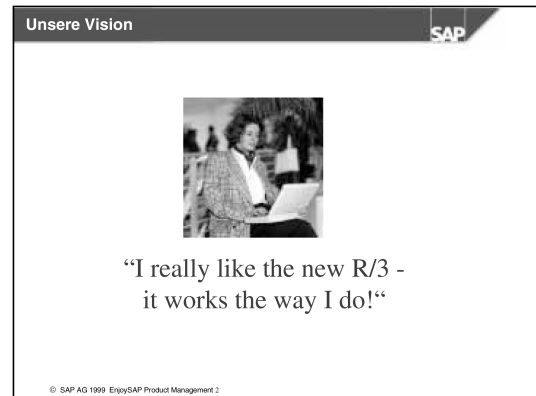
- Beschreibung von Freude aus emotions-psychologischer Sicht
- Suche nach möglichen Determinanten für *joy of use* und Betrachtung dieser Einflussgrößen in Bezug auf die Freude bei der Software-nutzung

Auf der Basis der Ergebnisse der Literatur-recherche wird anschließend ein Interviewleitfaden entwickelt, der zur Expertenbefragung eingesetzt wird. Folgende Absichten stehen hinter den Interviews:

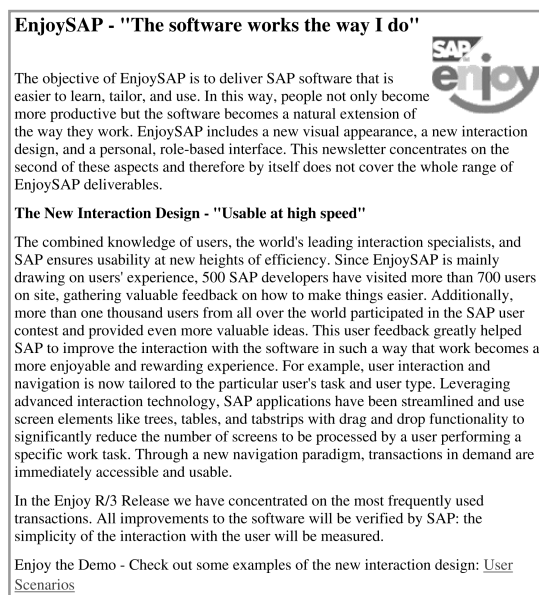
- Versuch einer Definition: Was ist *joy of use*?
- Klärung des Charakters von *joy of use*: Epiphänomen oder eine Eigenschaft unter vielen?

Untergeordnete Ziele lauten:

- mögliche Einflussgrößen für *joy of use* identifizieren
- Überlegungen zu Implikationen der Freude bei der Softwarenutzung für die Nutzer erheben



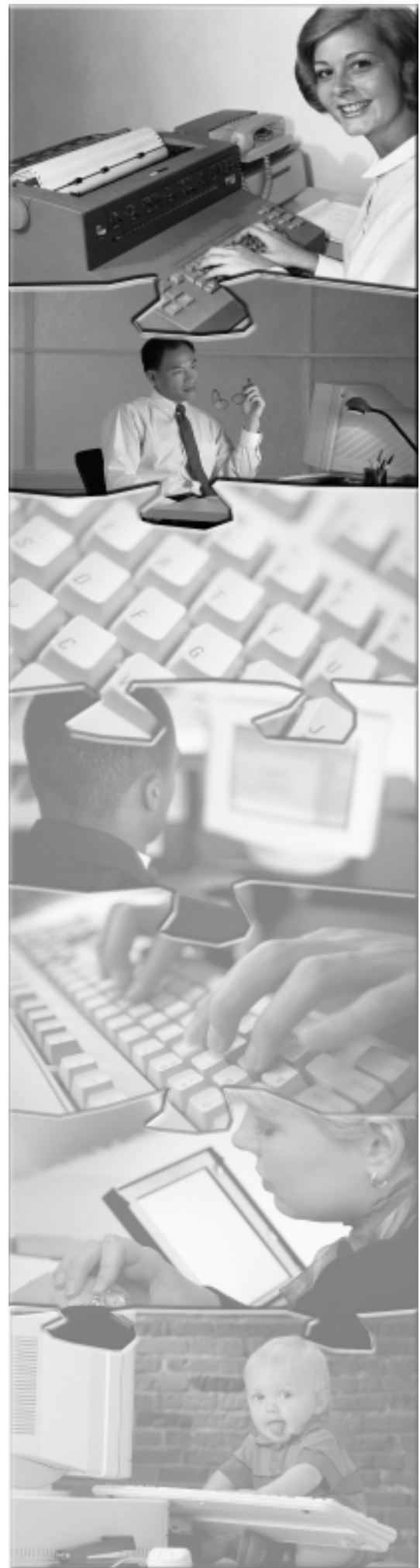
Abbildungen 4a (oben) und b (unten): Werbungen für die SAP-Software R/3 (4a: <http://www.sap.com/germany/events/pdf/cebit99/e06.pdf>; 4b: <http://www.sap.com/solutions/compsoft/enjoysap.htm> – eingesehen am 25.06.2000)





## 2 Theoretischer Hintergrund

*Zunächst wird versucht, sich der Frage „Was ist Freude?“ aus der Sicht der Emotionspsychologie zu nähern; dann schließen sich Überlegungen zu möglichen Determinanten von joy of use an – anhand der Literatur konnten Software-Ergonomie und Ästhetik im Industrie-Design identifiziert werden. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung der Befunde und der Formulierung der Forschungsfragen für die vorliegende Arbeit.*







## **2.1 Zum Phänomen Freude aus emotionspsychologischer Sicht**

Das Thema der vorliegenden Arbeit – *joy of use* – lässt sich übersetzen mit „Freude bei der Arbeit“ oder „Spaß beim Benutzen“. Tunner (1983) weist auf die Schwierigkeit hin, Freude und Glück zu beschreiben: Sie würden häufig nur umschrieben, wobei man sich anderer Emotionen bediene. Er schreibt, Freude und Glück seien „von den Möglichkeiten abhängig, sich einem Inhalt oder Gegenstand zu nähern und zu öffnen“ (S. 166) und zitiert mehrere faktorenanalytische Untersuchungen, die als Charakteristika für Freude die folgenden Punkte ergaben: das höchste Maß an Lust, Geselligkeit, Lebendigkeit und Konzentration, Auflösung der Grenzen und Aufhebung der Zeit.

Freude wird nach Dorschs Psychologischem Wörterbuch (Häcker & Stapf, 1998, S. 293, in Anlehnung an Lersch) definiert als

„ein alle seelischen Bereiche durchdringendes Gefühlserlebnis der Daseinserweiterung, in dem als Oberton die Thematik des Über-sich-hinaus-Seins enthalten ist. In der Freude wird ein Begegnendes als Geschenk erlebt und zeigt sich mit dem Antlitz der Helligkeit und des Lichts“.

Im Dorsch wird Freude – wie beispielsweise Jubel, Wut und Hoffnung – den Affekten zugeordnet. Bei den Affekten handelt es sich um intensive, relativ kurz andauernde Gefühle (Häcker & Stapf, 1998). Verschiedene Emotionstheorien versuchen, das Wesen der Affekte und ihre Ursachen zu erklären. Meist wird dabei allerdings auf die „negativen“ Affekte wie Wut, Zorn, Ärger fokussiert. Freude findet nur selten Beachtung<sup>3</sup>; so wird diese Emotion in einem bekannten Überblickswerk der Emotionspsychologie (Meyer, Schützwohl & Reisenzein, 1993) gar nicht erwähnt.

### **2.1.1 Metatheoretische Einordnung der Emotionen**

Jeder Mensch hat bereits erfahren, was Emotionen sind; sie zu definieren, erweist sich meist als sehr viel schwerer. Wie kann man Emotionen erfassen – und welche Rolle spielen sie für den Menschen?

Der Mensch verfügt nach Dörner und Stäudel (1990) über zwei handlungssteuernde Systeme: Kognitions- und Emotionssystem. Kognitive Prozesse definieren die Autoren als „Prozesse, die unmittelbar den Aufbau oder den Umbau von Realitätsmodellen bewirken“ (S. 295). Zu den kognitiven Prozessen zählen sie Denk- und Lernprozesse wie denkendes Problemlösen; zusammen mit deren Ergebnissen, den

<sup>3</sup> Diesem Umstand widmet sich die American Psychological Association in der Januar-Ausgabe 2000 des *American Psychologist*: Das Heft trägt den Titel „Special Issue on Happiness, Excellence, and Optimal Human Functioning“ und beinhaltet zahlreiche Beiträge zu einer positiven Psychologie. „The aim of positive psychology is to begin to catalyze a change in the focus of psychology from preoccupation only with repairing the worst things in life to also building positive qualities“ (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000, S. 5).

Realitätsmodellen, haben sie handlungssteuernden Charakter. Durch die Möglichkeit, Realitätsmodelle umzubauen, können Lebewesen mit kognitiven Prozessen ihr Verhalten feiner an ihre Umwelt und die verfolgten Ziele anpassen. Allerdings bringt dieser Vorteil Kosten mit sich: Vielfach ist erst eine Analyse der Situation und eine Entscheidung für eine bestimmte Verhaltensweise notwendig, bevor Handeln möglich wird.

*Emotionen* dienen dazu, in dieser Vielfalt von Versatzstücken der Situationsanalyse und aus den verfügbaren Verhaltensalternativen eine Auswahl zu treffen: „eine Emotion faßt bestimmte Merkmale der Situation, in der das Individuum steht, zu einem ‚Lagebericht‘ zusammen. Zum anderen erfolgt aufgrund dieses Lageberichts eine bestimmte Steuerung sowohl der inneren als auch der äußeren Prozesse“ (Dörner & Stäudel, 1990, S. 301).

Die Situation beinhaltet dabei nicht nur die augenblickliche Lage, sondern alle vom Individuum angestrebten Ziele (einschließlich ihrer Wichtigkeit und des Zeitrahmens), erhofften Erfolge, befürchteten Misserfolge und Zukunftserwartungen. Emotionen haben somit eine große Bedeutung für das menschliche Handeln. Für das Zusammenspiel von Kognition und Emotion formulieren Dörner und Stäudel: „Kognition löst auf, vereinzelt die Verhaltensformen und liefert damit die Grundlagen für die Fähigkeit eines Individuums, sich immer neuen Situationen anpassen zu können. Und die Emotionen sorgen dafür, daß bei all dieser Analyse das Handeln des Individuums integriert bleibt und nicht (allzu sehr) auseinanderfällt“ (S. 302).

In der Emotionspsychologie existieren verschiedene Schulen mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Kleinginna und Kleinginna (1981) stellen eine Liste aus 92 Definitionen und neun skeptischen Bemerkungen auf, die sie elf Kategorien zuordnen. Zwei Kategorien sollen hier herausgehoben werden, da sie subjektive oder Erlebnisaspekte betonen, die im Kontext dieser Arbeit für wichtig erachtet werden: affektive Definitionen (Empfindungen der Erregung / Depression oder des Vergnügens / Missfallens) und kognitive Definitionen (Prozesse der Wahrnehmung und des Labelings, also der Etikettierung vorher unspezifischer Erregung als Emotion). Daneben führen die Autoren etliche weitere Kategorien auf, die für die vorliegende Arbeit aber nicht von Bedeutung sind.

In der Kategorie der *affektiven Definitionen* findet sich der Aspekt, „den viele Psychologen als *sine qua non* der Emotion betrachten, nämlich Empfindungen des Erregungsniveaus und des Vergnügens / Missfallens“ (Kleinginna & Kleinginna, 1981, S. 349, eigene Übersetzung):

„Emotion is a relatively short-term evaluative response essentially positive or negative in nature involving distinct somatic (and often cognitive) components“ (Kemper, 1978, zit. n. Kleinginna & Kleinginna, 1981, S. 361);

„There are two primary dimensions of emotion: (1) the qualitative dimension of pleasant–unpleasant and (2) the quantitative dimension of intensity. ... [U]npleasant emotional states ... will act as negative incentives. ... [P]leasant states ... will be positive incentives. ... The

stronger or more intense the emotion, the greater the motivation to approach or avoid“  
(Bourne & Ekstrand, 1979, zit. n. Kleinginna & Kleinginna, 1981, S. 361f., Auslassungen  
im Original).

Die *Definitionen der kognitiven Kategorie* betonen die Emotionsaspekte der Wahrnehmung und des Denkens. Bei Vorliegen einer passenden Erregung kann der Organismus verschiedene Verhaltensweisen an den Tag legen: den emotionalen Stimuli und Reaktionen nachspüren, die Emotion mit einem Etikett versehen (Labelling), das Gedächtnis nach emotionsbezogenen Inhalten durchsuchen etc.:

„It is my basic assumption that the labels one attaches to a bodily state, how one describes his feelings, are a joint function of ... cognitive factors and of a state of physiological arousal“  
(Schachter, 1970, zit. n. Kleinginna & Kleinginna, 1981, S. 363, Auslassungen im Original);

„Emotions are phases of an individual's intuitive appraisals either of his own organismic states and urges to act or of the succession of environmental situations in which he finds himself“  
(Bowlby, 1969, zit. n. Kleinginna & Kleinginna, 1981, S. 363).

Kleinginna und Kleinginna berichten von einer Überlappung der affektiven und kognitiven Kategorien im Bereich der hedonistischen Bewertung; allerdings wird der Vorgang der Bewertung, ob ein Ereignis für den Organismus vorteilhaft ist, als eher kognitiv gesehen, während die hedonistische Reaktion, d.h. sich fröhlich oder traurig zu fühlen, eher als affektiv betrachtet wird. Der Fokus der vorliegenden Arbeit richtet sich auf die hedonistische Reaktion auf Softwareprodukte; daher soll von einem affektiven Blickwinkel ausgegangen werden.

## **2.1.2 Ausgewählte Theorien der Emotion**

Aus den zahlreichen Theorien der Emotion, über die die Psychologie verfügt, ist hier eine Auswahl getroffen worden von solchen Ansätzen, die sich überhaupt mit der Emotion Freude beschäftigen: Es werden Tomkins' Affekttheorie, Scherers Prozessmodell der Stimulusevaluation und Csikszentmihalyis Flow-Konzept vorgestellt sowie eine Unterscheidung von Zufriedenheit und Freude geleistet.

### **2.1.2.1 Die Affekttheorie von Tomkins**

Tomkins (1984) sieht die Affekte als den primären angeborenen Mechanismus der Motivation, drängender als die Triebe und sogar stärker als physischer Schmerz. Auch die Triebe – wie Hunger, Durst und der Sexualtrieb – beziehen seiner Ansicht nach ihre Kraft aus den Affekten; die Affekte stehen den Trieben als Verstärker zur Verfügung. Der Begriff der Verstärkung tritt in seinem Modell an die Stelle der Begriffe Aktivierung und Erregung. Tomkins unterscheidet neun angeborene Affekte, drei positive und sechs negative. Zu den positiven Affekten zählen *Interesse* oder *Aufgeregtheit* („interest“ und „excitement“), *Spaß* oder *Freude* („enjoyment“ und „joy“) und *Überraschung* („surprise“ und „startle“); bei den negativen Affekten finden sich *Verzweiflung* („distress“ und „anguish“), *Angst* („fear“ und „terror“), *Scham* oder *De-*

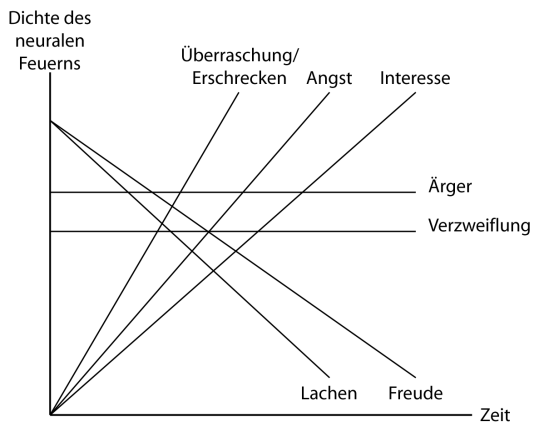


Abbildung 5: Modell der angeborenen Aktivatoren von Affekten (aus Tompkins, 1984, S. 169).

*mütigung* („shame“ und „humiliation“), *Verachtung* („contempt“), *Ekel* („disgust“) und *Ärger* oder *Wut* („anger“ und „rage“). Diese Affekte werden durch Unterschiede in der Dichte des neuronalen Feuerns ausgelöst (s. Abb. 5): Durch einen plötzlichen Anstieg der Dichte des Feuerns werden Überraschung und Angst wachgerufen, ist der Anstieg nicht ganz so plötzlich, resultiert Interesse. Bleibt die Dichte auf einem recht hohen Niveau konstant, führt dies zu Ärger; ist das Niveau niedriger, empfindet der Mensch Verzweiflung. Fällt die Dichte relativ schnell ab, so wird Lachen ausgelöst, bei nicht

ganz so schnellem Abfall Freude. Dieser letzte Punkt ist aus der Spannungsreduktionstheorie der Verstärkung übernommen: Eine plötzlich reduzierte Stimulationsdichte ist immer belohnend, unabhängig vom (positiven oder negativen) Charakter der reduzierten Spannung. Notwendig ist ein vorausgehendes hohes Spannungsdichteniveau; fällt die Spannung von einem zu niedrigen Niveau ab, so stellt sich kein Affekt der Freude ein. Dies trifft auch auf viele Objekte in der Umwelt zu, die zu vertraut sind, als dass sie kurzzeitig Aufregung hervorrufen könnten, von der ausgehend im Vorgang des Wiedererkennens Spannung abgebaut werden könnte: Damit auch bekannte Objekte beim Wiedererkennen Freude auslösen können, muss das Interesse vorher ausreichend groß gewesen sein.

Tomkins Modell mutet mit seinen diffusen Konzepten der Spannungsreduktion und des neuronalen Feuerns seltsam an, v.a. weil fraglich erscheint, inwieweit diese Punkte durch psychophysische Untersuchungen belegt werden können. Es mag aber der introspektiven Wahrnehmung entsprechen, dass beispielsweise ein „Aha-Erlebnis“ Freude auslöst, indem es dazu beiträgt, die bei der Problembearbeitung entstandene subjektiv empfundene Anspannung plötzlich zu lösen.

### 2.1.2.2 Das Prozessmodell der Stimulusevaluation von Scherer

Scherer (1984) stellt ein Prozessmodell der Bewertung von wahrgenommenen (inneren und äußeren) Stimuli vor, in dem diese in einer schnell aufeinander folgenden Reihe verschiedene Verarbeitungsschritte durchlaufen, wobei eine Art Lagebericht über die Umwelt des Organismus' erstellt wird. Aus dem Ergebnisprofil der Verarbeitungsschritte ergibt sich automatisch die auszulösende Emotion. Dabei werden zunächst die Eigenschaften eines Reizes überprüft, die für das Überleben des Organismus' von Bedeutung sein könnten, d.h. Emotionen haben die Aufgabe, die Überlebenschancen des Organismus' zu erhöhen. Die einzelnen Schritte der Überprüfung nennt Scherer „Stimulus Evaluation Checks“ (SEC).

Im *ersten SEC* wird die Neuheit oder Unerwartetheit eines Reizes geprüft. Im Falle beispielsweise eines plötzlichen lauten Geräusches wird ein Erschrecken ausgelöst (ähnlich wie bei der Orientierungsreaktion), möglicherweise unter Umgehung höherer corticaler Funktionen; bei weniger plötzlichen oder extremen Reizen können höhere Funktionen eingeschaltet werden, um den Reiz gegen Erwartungen abzugleichen. Der erste SEC hängt mit Empfindungen wie Überraschung und Langeweile zusammen.

Der *zweite SEC* überprüft das Maß des intrinsischen Angenehm- bzw. Unangenehmseins eines Reizes, die den Organismus Vergnügen oder Verzweiflung empfinden lässt, unabhängig von der Relevanz für die Ziele des Organismus'. Hier ist nicht klar, inwieweit höhere corticale Strukturen beteiligt sind (vgl. die Zajonc-Lazarus-Kontroverse<sup>4</sup>).

Im *dritten SEC* geht es darum, ob der Reiz den Zielen und Bedürfnissen des Organismus' dienlich ist, d.h. wie sehr das Auftreten dieses Reizes sich darauf auswirkt, ob ein bestimmtes Ziel erreicht bzw. verhindert wird oder ein hochrangiges Bedürfnis des Organismus' befriedigt werden kann oder frustriert wird. Hier muss festgehalten werden, dass auch intrinsisch angenehme Reize laufende Handlungen unterbrechen können, daher in Termini der Zielerreichung negativ bewertet werden müssen und so Ärger oder Angst auslösen können. Stimuli, die der Zielerreichung dagegen dienlich sind, werden zu einem Zustand der Zufriedenheit führen und sogar Freude verursachen, falls die Erwartungen übertroffen werden.

Der *vierte SEC* bestimmt die Bewältigungsfähigkeit des Organismus' in Bezug auf ein vergangenes oder zukünftiges Ereignis und die Konsequenzen für den Organismus. Es finden vier Subtests statt, in denen nacheinander das Motiv bzw. der Grund eines Ereignisses, die Kontrollmöglichkeit, der Kraftaufwand zum Überwinden von Hindernissen und die Coping-Möglichkeiten bei unkontrollierbaren Ereignissen festgestellt werden. Traurigkeit tritt wahrscheinlich in Folge unkontrollierbarer negativer Ereignisse auf (vgl. Seligmans Konzept der Erlernten Hilflosigkeit<sup>5</sup>), Ärger und Furcht als positive bzw. negative Ergebnisse der Kraftabschätzung.

<sup>4</sup> In der v.a. zwischen Zajonc und Lazarus Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts betriebenen Debatte ging es um die Frage, inwieweit Emotionen ohne vorangehende Kognitionen entstehen können. Zajonc verfocht die These, Emotionen könnten ohne Einfluss des kognitiven Systems entstehen und den Kognitionen vorausgehen („preferences need no inferences“, „primacy of emotion“). Dagegen ging Lazarus davon aus, dass vor jeder Emotion ein Bewertungsprozess stattfinden müsse, in dem die Lage des Individuums in seiner Umwelt im Hinblick auf die Befriedigung seiner Bedürfnisse interpretiert werde, was seiner Meinung nach ein kognitiver Prozess sei („primacy of cognition“) (Dörner & Stäudel, 1990).

<sup>5</sup> Seligman (1975, 1991, nach Myers, 1996) erklärt in seiner Theorie der Erlernten Hilflosigkeit Depression als Folge lang anhaltender unangenehmer oder schädigender Umweltbedingungen, die nicht kontrollierbar sind. Dies führt dazu, dass das Individuum den Eindruck gewinnt, generell keine Kontrolle über Situationen zu haben und Passivität und Apathie entwickelt.

Für Menschen (und ggf. Schimpansen) scheint es noch einen *fünften SEC* zu geben, der die Kompatibilität mit Normen des Selbst und der Gruppe testet: Eigenes und fremdes Verhalten wird mit äußeren und inneren Standards verglichen, und für den Fall, dass das eigene Verhalten mit den sozialen Normen oder dem Selbst-Konzept nicht übereinstimmt, resultieren Gefühle der Scham oder Schuld.

Der Evaluationsprozess durchläuft nach Scherer wahrscheinlich nicht bei jedem Reiz alle SECs. Die hierarchische Ordnung wird eingehalten, es dürfte aber dazu kommen, dass einzelne Schritte übersprungen werden, v.a. bei der Re-Evaluation von bekannten Stimuli oder eigenem Verhalten: Wenn Reize bereits den Prozess durchlaufen haben, werden der erste (und ggf. der zweite) SEC (Test auf Neuigkeit und Angenehmheit des Reizes) ausgelassen, und es findet ein direkter Sprung in eine Schleife von Coping- und Normabgleich statt. Scherer stellt für eine Reihe von Emotionen hypothetische Zustände des Informationsverarbeitungssystems als Folge der SECs vor; die folgende Tabelle gibt für die Emotionen Ärger und Freude die Ergebnisse der SECs und ihrer Facetten an.

Stimulus Evaluation Check (SEC)	Facetten	Ärger	Freude
1. Neuheit	Erwartung	offen	erwartet
2. intrinsische Angenehmheit	Angenehmheit	offen	angenehm
3. Ziel- / Bedürfnisdienlichkeit	Relevanz	hoch relevant	relevant
	Dienlichkeit	hinderlich	dienlich
	Gerechtigkeit	ungerecht	gerecht
4. Bewältigbarkeit	handelnde Instanz	offen	offen
	Motiv / Ursache	offen	wohlwollend oder zufällig
	Kontrolle	niedrig	niedrig
	Kraft	hoch	hoch
5. Kompatibilität mit Gruppen- und eigenen Normen	Normen-Kompatibilität	niedrig	hoch
	Selbst-Kompatibilität	hoch	hoch

**Tabelle 1: Hypothetische Zustände des Informationsverarbeitungssystems als Antezedenzen ausgewählter Emotionen (Auswahl aus Scherer, 1984, S. 310, eigene Übersetzung).**

Danach tritt Freude beispielsweise beim Anblick eines schön gestalteten Objekts (wie z.B. einer Pfeffermühle) dann auf, wenn dieses Objekts erwartet worden ist (SEC 1: Test auf Neuheit), es als intrinsisch angenehm wahrgenommen wird, z.B. weil es ästhetisch anspricht (SEC 2: Test auf intrinsische Angenehmheit), für die Ziele des Organismus' relevant und dienlich ist, z.B. weil es seine Funktion erfüllt (SEC 3: Test auf Ziel-/ Bedürfnisdienlichkeit), mit dem Objekt gut umgegangen werden kann, z.B. weil es für den Organismus keine Gefahr darstellt und dem Nutzer die Kontrolle über seinen Einsatz überlässt (SEC 4: Test auf Bewältigbarkeit) und es sowohl in Bezug auf die eigenen als auch auf die Gruppennormen hoch kompatibel wirkt, weil es z.B. den ästhetischen Idealen und dem kommunizierten Selbstbild der Besitzer und ihrer Subkultur entspricht (SEC 5: Test auf Normenkompatibilität).

Dörner und Stäudel (1990) betonen zwar, dass das Scherer'sche Modell sich mit vielen anderen Modellen vereinbaren lässt, führen aber einige Kritikpunkte an: Zum einen bestehe die Gefahr eines Zirkelschlusses, da jeder ausgelösten Emotion ein eigener Prüfprozess zugeordnet wird; zum zweiten bleibe unklar, warum die SECs in zeitlicher Abfolge und nicht parallel stattfinden sollen. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass in Scherers Modell ursprünglich beschrieben werden sollte, wie *von außen* eintreffende Informationen weiterverarbeitet werden; dann wäre zunächst eine Enkodierung notwendig, bei der sich beispielsweise ein Neuheitssignal ergibt, bevor eine weitere Prüfung erfolgen könnte. Scherer selbst betont aber die Anwendbarkeit seines Modells auf äußere und *innere* Reize, für die die Notwendigkeit der Enkodierung wenig plausibel scheint.

Scherers Modell weist einige Schwierigkeiten auf, die es fraglich erscheinen lassen, inwieweit es sich für die weitere Arbeit eignet. Als Heuristik lässt sich die Charakterisierung der Freude über die in der Tabelle 1 dargestellten Zustände des Informationsverarbeitungssystems aber gut nutzen: Danach lösen solche Reize Freude aus, die nicht überraschend auftreten, intrinsisch angenehm erscheinen, in Bezug auf das Ziel relevant, dienlich und gerecht sind, gut zu bewältigen wirken und mit den eigenen und den Gruppennormen kompatibel sind.

### **2.1.2.3 Optimales Erleben bzw. Flow nach Csikszentmihalyi**

Beim Spielen, bei künstlerischer Betätigung oder auch bei der Arbeit kommt es gelegentlich zu Erfahrungen des „Fließens“, des „Raum-und-Zeit-Vergessens“, solange man mit der Tätigkeit beschäftigt ist. Die Quelle der Motivation hinter diesen Tätigkeiten scheint in der Handlung selbst zu liegen: Csikszentmihalyi und Csikszentmihalyi (1991) berichten beispielsweise von Malern, die ihre Werke, kaum dass sie vollendet waren, in die Ecke stellten, um sich dem nächsten Bild zuzuwenden. Offenbar geht es dabei nicht um Zielerreichung. Diese Art von aus sich selbst heraus motivierten Handlungen nennt Csikszentmihalyi (1975) „autotelisch“ – das Ziel derartiger Handlungen sei das Erlebnis selbst, nicht die ggf. damit verbundenen zukünftigen Belohnungen und Vorteile.

Den Zustand, in dem sich die Person während der Ausführung der autotelisch motivierten Handlung befindet, bezeichnet Csikszentmihalyi als „optimales Erleben“ oder Flow (Csikszentmihalyi, 1975, Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1991). Er tritt dann auf, wenn die wahrgenommene eigene Fähigkeit und die Schwierigkeit oder der Herausforderungscharakter der Aufgabe in einem günstigen Verhältnis stehen – Csikszentmihalyi geht von einem Gleichgewicht von Anforderung und Fertigkeit aus. Flow ist ein dynamisches Konzept insofern, als die Fähigkeiten der Person mit jeder gemeisterten Aufgabe steigen; daher suchen Menschen, die auf Flow reagie-

ren<sup>6</sup>, ständig schwierigere Aufgaben und neue Herausforderungen und treiben so die Entwicklung ihrer Fertigkeiten beständig voran<sup>7</sup>.

In Bezug auf den Umgang mit Computern liegen Arbeiten zum Flow-Phänomen z.B. von Novak, Hoffman und Yung (1997, 1998) vor: Die Bedienung eines System muss eine für den Nutzer zu meisternde Herausforderung darstellen, damit Flow ausgelöst wird. Ähnlich äußern sich auch Carroll und Thomas (1988): Ein System, dessen Benutzung man erlernt, sollte den Einstieg mit geringem Schwierigkeitsgrad erleichtern, dann aber mit dem Lernfortschritt kontinuierlich mehr Komplexität bieten, um die Neugier und Exploration und die Lernmotivation zu fördern. Ist das System nur leicht bedienbar, ohne dabei auch mild fordernd zu sein, würde es nach dieser Argumentation schnell als langweilig wahrgenommen und bald nicht mehr gern benutzt werden<sup>8</sup>. Auch Greif und Keller (Greif & Keller, 1990; Greif, 1992) argumentieren ähnlich: Nach ihren Erkenntnissen aus der Forschung mit einer „mitwachsenden“ Software ist die Prämisse „simple is always best“ für das Software-Design nicht zutreffend, und die einfache Reduktion der Komplexität kann für einige Nutzer und in manchen Situationen sogar Nachteile mit sich bringen. Für das Erlernen einer komplexen Softwareumgebung ist von Vorteil, wenn die Nutzer die Neuheit und Komplexität des Werkzeugs selbst auf ein ihnen angenehmes Maß regulieren und ihrem Lernfortschritt entsprechend anpassen können. Auch Fehler haben im Lernprozess eine positive Bedeutung, indem sie das Herausbilden kognitiver und emotionaler Coping-Strategien fördern.

#### **2.1.2.4 Freude vs. Zufriedenheit**

Ortony, Clore und Collins (1988) weisen darauf hin, dass zwischen Freude und Zufriedenheit ein Unterschied besteht: *Zufriedenheit* ist eine Emotion, die auftritt, wenn sich die Aussicht auf ein angenehmes Ereignis bewahrheitet. Ihre Intensität wird beeinflusst durch a) die Intensität der vorausgehenden Hoffnung oder Erwartung, b) den Aufwand, den man betrieben hat, um das Gewünschte herbeizuführen und c) das Ausmaß, zu dem der Reiz wahrgenommen wird. *Freude* dagegen tritt auf,

<sup>6</sup> Csikszentmihalyi weist darauf hin, dass nicht alle Menschen Flow erfahren können – für die meisten existiert dieses Phänomen aber.

<sup>7</sup> Dies erinnert an Vygotskijs (1981) Konzept der „Zone der proximalen Entwicklung“: Menschen weisen – neben ihrem Kenntnisstand – ein bestimmtes Entwicklungspotenzial auf, das sie ausschöpfen können, wenn ihnen fordernde Lernumgebungen und entsprechende Hilfen zur Verfügung gestellt werden.

<sup>8</sup> Dies mag erklären, warum auf Experten kommandozeilenorientierte Betriebssysteme mit hohem Schwierigkeitsgrad (wie z.B. das Unix-Derivat Linux) eine große Anziehung ausüben: Das System zu beherrschen, stellt eine enorme Herausforderung dar, der sich zu stellen Flow auslöst und die zu meistern in einem Erfolgserlebnis mündet – vorausgesetzt, die entsprechenden Fertigkeiten der Nutzer sind vorhanden. Interindividuelle Unterschiede in Bezug auf Freude auslösende Eigenschaften und ggf. auf den Charakter der Freude sind zu erwarten.



wenn einer Person ein angenehmes Ereignis gefällt; ihre Intensität wird lediglich durch das Ausmaß beeinflusst, zu dem der Reiz befriedigend ist. Beide Emotionen treten i.d.R. gemeinsam auf: Wenn ein erwartetes angenehmes Ereignis eintritt und Zufriedenheit verursacht, löst der angenehme Charakter des Reizes auch Freude aus. Allerdings – so die Autoren – dürfte sich diejenige Emotion der Aufmerksamkeit stärker bemerkbar machen, die über eine höhere Intensität verfüge, und im Falle von Freude und Zufriedenheit sei es eher Freude, die wahrgenommen würde: Zum einen ist *Unerwartetheit* für die Intensität von Emotionen von großer Bedeutung, Zufriedenheit jedoch hängt mit der Aussicht auf ein *erwartetes* angenehmes Ereignis zusammen; zum zweiten ist die Hoffnung, die der Zufriedenheit zugrunde liegt, begrenzt, weil auf sie direkt Variablen wie der Grad der Wünschbarkeit oder Wahrscheinlichkeit des Reizes einwirken. Als Emotion sei Zufriedenheit „irgendwie unbefriedigend und blass“ (Ortony et al., 1988, S. 121, eigene Übersetzung). Die Autoren folgern, dass Zufriedenheit eher dann im Bewusstsein repräsentiert ist, wenn die Attraktivität des Ereignisses nicht sehr groß ist. Dies passt auch zu der Einordnung von Kleinginna und Kleinginna (s.o.), die diejenige positive Emotion, die sich ergibt, wenn ein Reiz als vorteilhaft bewertet worden ist – also Zufriedenheit – als kognitiv einordnen, die hedonistische Redaktion – d.h. Freude – aber als affektiv.

Aus der Charakterisierung von Zufriedenheit als eine an eine Erwartung oder Aussicht gebundene Emotion kann man ableiten, dass es sich hierbei um eine zielgerichtete Emotion handelt, die ihren Ausgangspunkt in der Vergangenheit hat (als die Hoffnung oder Erwartung des angenehmen Reizes entstand) und in der Gegenwart ihre Wirkung entfaltet, wenn das erwartete Ereignis eintritt. Freude hingegen tritt unmittelbar bei Begegnung mit dem attraktiven Reiz auf, weist also den Charakter der Zielgerichtetheit nicht auf. Dieser Unterschied wird später eine Rolle spielen, wenn es um die Diskussion der aktuellen software-ergonomischen Konzepte (v.a. ISO 9241-11) im Fokus der Fragestellung geht (s. Kap. 2.2.1).

### **2.1.3 Fazit: Emotionen und *joy of use***

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Freude dann empfunden wird, wenn die Dichte des neuralen Feuerns in Reaktion auf einen Reiz plötzlich abfällt (im Sinne von Tomkins), wie dies bei Scherers Zuständen des Informationsverarbeitungssystems zu erwarten ist, wenn der Reiz bekannt und zu bewältigen ist, er die Erwartungen übertrifft und keine Konflikte mit eigenen oder fremden Normensystemen auftreten. Allerdings muss der Reiz – nach der Argumentation von Ortony et al. – unerwartet auftreten, um Freude auszulösen (ansonsten ist eher mit Zufriedenheit zu rechnen). Das Csikszentmihalyi'sche Flow-Konzept betont ebenso die Bedeutung der Bewältigbarkeit eines Reizes und ergänzt die anderen vorgestellten Konzepte um einen motivationspsychologischen Ansatz. Darüber hinaus wird explizit eine zweifache

Dynamik dargestellt, die sich in der Darstellung der Modelle von Tompkins und Scherer lediglich implizit findet: Zum einen hängt die Frage, ob ein Reiz oder eine Tätigkeit Freude auslöst, vom Verhältnis Aufgabenschwierigkeit / Fertigniveaus ab, ist also für jede Person unterschiedlich zu beantworten (interpersonelle Dynamik); zum anderen erwirbt die Person in der Ausübung autotelisch motivierter Handlungen weitere Fähigkeiten, so dass die Aufgaben schwerer werden müssen, um noch Flow auszulösen (intrapersonelle Dynamik). Diese doppelte Dynamik in der Frage, wie es zur Empfindung der Freude kommt, passt gut zum hier bearbeiteten Gebiet: Menschen unterscheiden sich auch in der Arbeit am Computer stark in ihren Fertigniveaus, und durch die Beschäftigung mit dem Werkzeug Computer verändert sich der Mensch und stellt sich – in der Suche nach Empfindungen der Freude – neuen Aufgaben mit höherem Schwierigkeitsgrad. Daher soll hier das Flow-Konzept als Beschreibungsrahmen für die Emotion Freude bei der Arbeit mit Computersystemen genutzt werden.

## **2.2 Determinanten von *joy of use***

In diesem Kapitel geht es darum, Eigenschaften einer Software als mögliche Determinanten von *joy of use* zu beschreiben. Anhand eines Beispiels werden diese Eigenschaften identifiziert und im Anschluss daraufhin untersucht, welchen Beitrag sie zur Freude bei der Softwarenutzung leisten.

Einzelne Systeme scheinen dem Ideal des *joy of use* bereits näher zu sein als andere. Oft erwähnt wird in diesem Zusammenhang der Apple Macintosh. Die Autoren betonen unterschiedliche Aspekte, die dazu beitragen, dass das Arbeiten mit dem Macintosh als angenehm oder freudvoll empfunden wird: Manche fokussieren auf das ästhetische Design oder den Designprozess in der Entwicklung, andere betonen die ergonomischen Eigenschaften des Systems.

### ***Design und ästhetische Wirkung***

Cooper (1999) führt die Begeisterung um den – von den Nutzern liebevoll „Mac“ genannten – Apple Macintosh auf den hohen Stellenwert von Design<sup>9</sup> bei Apple zurück: „Apple’s use of design to make the Macintosh desirable earned it unheard-of customer loyalty“ (S. 76); „Design makes your product desirable“ (S. 77). In den Apple Human Interface Guidelines (Apple Computer Inc., 1995) findet sich in der Auflistung der Human Interface Principles die Richtlinie „Aesthetic Integrity“:

„Aesthetic integrity means that information is well organized and consistent with principles of visual design. This means that things look good on the screen and the display technology

<sup>9</sup> Cooper verwendet den Begriff „Design“ in unterschiedlichen Bedeutungen: Zum einen bezeichnet er mit „Design“ die künstlerisch-ästhetische Gestaltung von Objekten und Interfaces („Grafik-Design“, „Interface-Design“), zum anderen benutzt er den Ausdruck, um eine konkrete Spielart des Prozesses der Software-Gestaltung („Software-Design“) zu kennzeichnen. Leider wird nicht immer deutlich, mit welcher Bedeutung er in einer gegebenen Situation „Design“ verwendet.

is of high quality. Since people spend a lot of their time working while looking at the computer screen, design your products to be pleasant to look at on the screen for a long time“ (S. 11).

Daneben wird visuelle Konsistenz der Programme mit dem Interface des Betriebssystems gefordert: Entwickler sollen eine einheitliche Design-Sprache benutzen, auf willkürliche und Nicht-Standard-Bedienelemente verzichten und sich bei der Gestaltung der Oberflächenelemente und ihres Verhaltens an den Erwartungen der Benutzer orientieren (z.B. „eindrückbare“ Push-Buttons statt solcher, die zur Seite gleiten). Außerdem soll den Nutzern die Möglichkeit zur optischen Individualisierung ihres Systems gegeben werden.

Cooper (1994) berichtet über die Erfahrung, dass Menschen häufig nach einem Mac verlangten, wenn ihre bisherigen Systeme ihnen die Arbeit erschwerten, und Glass (1997b) schreibt dazu:

„It is extremely hard to define joy of use however. You don't notice it, but you're drawn to it. For example, I worked at Apple during the late 80s. What we saw was that most companies were PC based and there were employees who would buy a Mac with their own money and bring it into their offices because they wanted the experience of using a Mac“.

Der hohe Stellenwert von Design bei Apple, den Cooper postuliert, wird umso deutlicher, wenn man die augenblickliche Entwicklung betrachtet: Ähnlich wie 1984 mit dem ersten Macintosh und „System 1“ (der Name MacOS war noch nicht üblich) eine Designeinheit von Hard- und Software angestrebt und verwirklicht worden ist, werden mit dem kommenden MacOS X das aktuelle Hardware- und Softwaredesign zu einer Einheit verschmelzen: Pfeiffer (2000) schreibt,

„This means that a year from now, the Mac-based computing experience [...] will come complete with a 'designer OS' that matches the look of the computer it's running on. [...] While [...] qualities of physical and visual attraction have been applied to the hardware arena, that doesn't mean that a similar effect will not take place in the OS market. When consumers buy a computer, they increasingly buy an element of lifestyle; as such, it needs to be a complete experience – including the look and feel of the user interface“.

### ***Software-ergonomische Eigenschaften***

Norman (1988) fokussiert auf ergonomische und funktionale Eigenschaften:

„Programs and systems do exist that have shown us the potential; they take the user into account, and they make it easier for us to do our tasks – pleasurable, even. This is how it ought to be. Computers have the power not only to make everyday tasks easier, but to make them enjoyable“ (S. 179).

„The Macintosh provides an example of what computer systems could be like. [...] For its relative success in making usability and understanding into primary design objectives, I'd give the Apple Macintosh a prize“ (S. 183).

An anderem Orte führt er aus:

„Apple Computer culture emphasizes ease of use to the extreme [...] It causes many programmers and engineers to feel empowered to design the user side of the product just as readily as the technical side“ (Norman, 1995).

### ***Fazit: Determinanten von joy of use beim Apple Macintosh***

Beim Apple Macintosh sind also – je nach Sichtweise – die ästhetische Gestaltung bzw. die software-ergonomischen Eigenschaften verantwortlich dafür, dass das Arbeiten an diesem System von vielen seiner Benutzer als besonders angenehm und freudvoll empfunden wird. Leider äußern sich die Autoren nicht dazu, was diese Empfindung der Freude genau ist; ihre Positionen sollen aber als Hinweise auf mögliche Determinanten von *joy of use* dienen. Daher werden im folgenden Software-Ergonomie und Industrie-Design bzw. dessen ästhetische Wirkung daraufhin untersucht, inwiefern sie zu einer freudvollen Empfindung bei der Softwarenutzung beitragen können.

### **2.2.1 Software-Ergonomie**

Über die letzten zwei Jahrzehnte ist es der Software-Ergonomie gelungen, sich als eigenständige Disziplin innerhalb der Computerwissenschaft zu etablieren (ein kurzer Abriss über die Geschichte der Software-Ergonomie findet sich bei Carroll, 1997). In Dorsch's Psychologischem Wörterbuch (Häcker & Stapf, 1998, S. 800) definiert Hamborg die Software-Ergonomie als „ein interdisziplinär angelegtes Spezialgebiet der Ergonomie, an dem im wesentlichen Informatik und Arbeitswissenschaft einschließlich Psychologie beteiligt sind“ und das die nutzer- und aufgabengerechte Gestaltung von Software zum Ziel hat. Wandmacher (1993) hebt die „Anpassung der Arbeitsbedingungen [...] an die sensumotorischen und kognitiven Fähigkeiten und Prozesse des Menschen“ (S. 1) hervor, Zeidler und Zellner (1994, S. 10) beschreiben die Beschäftigung mit der „Erforschung der Einflüsse des Mensch-Maschine-Dialogs auf den Benutzer eines Dialogsystems sowie mit den Fähigkeiten des Benutzers im Hinblick auf den Dialog mit Computer“ als Aufgabe der Software-Ergonomie, und Herczek (1994) fokussiert auf die Entwicklung von Gestaltungsregeln und Bewertungskriterien als Ziel der Software-Ergonomie, während er gleichzeitig hervorhebt, dass es keine einfachen Checklisten für die ergonomische Gestaltung von Softwaresystemen geben könne.

Software-ergonomische Methoden umfassen zum einen Test- und Inspektionsmethoden, mit denen die Eignung einer Software für eine konkrete Nutzergruppe und bestimmte Aufgabenstellungen durch Experten (ggf. unter Beteiligung von Nutzern) zu erfassen versucht wird. Zum anderen wird im Bereich der Normierung gearbeitet; diese Bestrebungen schlagen sich in nationalen und internationalen Normen (z.B. ISO 9241) oder firmen- bzw. betriebssystemspezifischen so genannten Styleguides nieder, die im Einzelnen für die Gestaltung der Interaktion einer Software mit dem Nutzer und der Benutzungsoberfläche Empfehlungen aussprechen.

Im Zentrum software-ergonomischer Arbeit steht das Konzept der Gebrauchstauglichkeit oder *Usability*. Usability wird in verschiedenen Umschreibungen zu definieren versucht: Die ältere ISO 9241-10 (basierend auf den Ergebnissen von Dzida,

Herda & Itzfeld, 1978) definiert sieben faktorenanalytisch gewonnene Gestaltungsgrundsätze des Mensch-Maschine-Dialogs, die zu einer vom Nutzer wahrgenommenen Qualität der Software führen sollen: *Aufgabenangemessenheit*, *Erwartungskonformität*, *Erlernbarkeit*, *Fehlerrobustheit*, *Steuerbarkeit*, *Selbstbeschreibungsfähigkeit* und *Individualisierbarkeit*. In der jüngeren ISO 9241-11 entsteht Usability dynamisch aus der *Effizienz* (*efficiency*), *Effektivität* (*effectiveness*) und *Zufriedenheit* (*satisfaction*):

„The quality of interaction between a user and other parts of the work system which is measured by the effectiveness, efficiency and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments“ (ISO, 1996).

*Satisfaction* wird definiert als „the comfort and acceptability of the work system to its users and other people affected by its use“ (zur Unterscheidung der Emotionen Zufriedenheit und Freude im Zusammenhang mit der Software-Ergonomie s. Kap. 2.2.1.1)<sup>10</sup>. An dieser Stelle ist der dynamische Charakter der Gebrauchstauglichkeit hervorzuheben: Ein Software-System ist immer nur gebrauchstauglich in Bezug auf eine spezifische Aufgabe, die eine konkrete Gruppe von Nutzern in einer bestimmten Umgebung erfüllen möchte. Aufgrund der weit gefächerten Unterschiede zwischen den Vorlieben von Nutzern kann vermutet werden, dass auch für das Konzept des *joy of use* eine derartige Dynamik angenommen werden muss und mit großen interindividuellen Unterschieden zu rechnen ist – genauso, wie Einflüsse der Situation oder Umgebung zu berücksichtigen sind und die jeweiligen Aufgaben beachtet werden müssen. Auch das Geschlecht könnte einen Einfluss auf *joy of use* ausüben: Frauen wird häufig der – im Vergleich zu Männern – zielgerichtete und weniger verspielte Zugang zu Computern nachgesagt.

Für Jakob Nielsen setzt sich Usability aus den fünf Attributen *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors* und *Satisfaction* zusammen (Nielsen, 1993). Unter *Satisfaction* fasst er, wie angenehm ein System zu nutzen sei, und er verweist auf den Unterhaltungswert, der in manchen Umgebungen (z.B. bei Spielen, interaktiver Fiktion, Malen am Computer...) von größerer Bedeutung sei als beispielsweise die hohe Geschwindigkeit eines Systems. In diesen Kontexten gilt für ihn (unter Verweis auf Carroll und Thomas, 1988):

„Users should have an entertaining and / or moving and / or enriching experience when using such systems since they have no other goal“ (S. 33).

In diesen neueren Ansätzen spiegelt sich ein Wandel im Denken wider: Gebrauchstauglichkeit umfasst nicht mehr nur das Funktionieren einer Software; das System

<sup>10</sup> Hassenzahl (2000) kritisiert den Ansatz der ISO: Effizienz und Effektivität seien Größen, die sich objektiv in eine Software „hineinentwickeln“ ließen; Zufriedenheit stelle sich beim Nutzer dann ein, wenn dieser die Software als effizient und effektiv wahrnehme, also die Designziele erkenne. Er verweist auf Ergebnisse aus der Literatur zur Technologieakzeptanzforschung (z.B. Igbaria, Schiffman und Wieckowski, 1994), die eher auf die Größen *perceived usefulness* (Gebrauchstauglichkeit und Nützlichkeit) und *perceived fun* hindeuten, wobei der wahrgenommene Spaß sich stärker auf die Zufriedenheit der Nutzer auswirkte als die wahrgenommene Nützlichkeit.

soll den Nutzer auch zufrieden stellen. Im QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction: Shneiderman, 1993), der aus fünf Skalen aufgebaut ist, erfasst die Skala „Overall User Reactions“ mit fünf Wortpaaren die allgemeine emotionale Reaktion auf ein System: *terrible – wonderful*, *frustrating – satisfying*, *dull – stimulating*, *difficult – easy* und *rigid – flexible*. Eine ähnliche Skala namens „Affekt“ weist das ebenfalls fünfskalige SUMI (Software Usability Measurement Inventory: Kirakowski, 1994) auf:

„the Affect subscale measures [...] the user’s general emotional reaction to the software – it may be glossed as Likeability“ (Kirakowski, 1994).

### **2.2.1.1 Zufriedenheit vs. Freude im Zusammenhang mit der Software-Ergonomie**

Gebrauchstauglichkeit setzt sich nach der ISO 9241-11 – wie oben beschrieben – aus Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit zusammen. Es könnte nun argumentiert werden, dass das in der ISO genannte Kriterium Zufriedenheit bereits das Phänomen *joy of use* abdeckt und die Diskussion darum keinerlei Grundlage aufweist.

Wie bereits im Kapitel 2.1.2.4 ausgeführt worden ist, sind die Emotionen Zufriedenheit und Freude nicht deckungsgleich. Vielmehr weist Zufriedenheit das Charakteristikum der Zielgerichtetheit auf und tritt nach Ortony et al. (1988) dann auf, wenn die Attraktivität des erwarteten und eingetretenen Reizes nicht allzu groß ist. Im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion lässt dies vermuten, dass Zufriedenheit die Emotion ist<sup>11</sup>, die auftritt, wenn eine Software die in sie gestellten Erwartungen erfüllt – also in Bezug auf ihre Eignung für eine konkrete Aufgabe den klassischen Kriterien der Effizienz und Effektivität genügt bzw. den sieben Kriterien der ISO 9241-10 folgt (siehe oben). In diesem Sinne ist nach der Argumentation von Hassenzahl (eingereicht) auch das Kriterium *Zufriedenheit* der Usability nach ISO 9241-11 zu verstehen.

Freude hingegen setzt ein gewisses Maß an Unerwartetheit voraus, tritt spontan bei der Begegnung mit dem angenehmen Reiz auf und ist nicht an Ziele gebunden. Bei den Auslösern von Freude bei der Softwarenutzung dürfte es sich also um Phänomene handeln, die – zumindest zum Teil – außerhalb der Aufgabenerfüllung stehen<sup>12</sup> (Hassenzahl, Platz, Burmester & Lehner, 2000; Hassenzahl, eingereicht). Software-Ergonomie in dem Sinne, wie sie z.B. von Hamborg (1998, siehe oben) definiert wird, behandelt aber lediglich die nutzer- und aufgabengerechte Gestaltung von Systemen, umfasst also nicht die nicht-aufgabengebundenen Aspekte, von denen erwar-

<sup>11</sup> wenn überhaupt eine Emotion zu verzeichnen ist und die Abwesenheit von Problemen nicht emotionslos zur Kenntnis genommen wird, wie dies Glass (1997c) vermuten lässt, indem er von Usability als gegeben und selbstverständlich ausgeht

<sup>12</sup> es sei denn, die „Aufgabe“ des Nutzers besteht darin, Spaß zu haben, wie dies bei Spielen u.ä. der Fall ist (Nielsen, 1993). Allerdings soll es in dieser Arbeit nicht um die Aspekte von Spaß beim Computerspielen gehen, sondern um Freude bei der Nutzung von Software allgemein.

tet werden kann, dass sie Freude hervorrufen. In der vorliegenden Arbeit wird der Schluss gezogen, dass die ISO den Bereich *joy of use* nicht abdeckt und es sich hierbei um ein Phänomen handelt, das mit den herkömmlichen Usability-Konzepten nicht erfassbar ist. Auf diesen Aspekt geht Hassenzahl (Hassenzahl et al., 2000; Hassenzahl, eingereicht) ein und plädiert für ein erweitertes Usability-Konzept, das neben den ergonomischen Eigenschaften einer Software auch so genannte hedonistische Charakteristika, die für positive Emotionalität bei der Benutzung verantwortlich seien, berücksichtigen müsse.

### **2.2.1.2 Empirische Befunde zu *joy of use***

Die empirische Forschung hat sich des Themenkomplexes *joy of use* oder *fun of use* bisher wenig angenommen (Hassenzahl et al., 2000), obwohl bereits 1988 von Carroll und Thomas hervorgehoben worden ist, dass bei der Erfassung der Qualität von Software „easy to use“ und „fun to use“ nicht verwechselt werden sollten. So findet man unterschiedliche Ansichten darüber, was *fun of use* beziehungsweise *joy of use* erzeugen oder hervorrufen könnte, ohne dass definiert worden wäre, was unter *fun* oder *joy of use* zu verstehen sei: Craig (1991), Grafik-Designerin bei Microsoft, ist der Ansicht, „when the graphic designer is successful, the finished product is easy to use as well as enjoyable“<sup>13</sup>, und an anderem Ort: „Animation makes an interface fun to use“ (möglicherweise ein Grund für die animierte „Büroklammer“ im Microsoft Office 97 bzw. „Max“ im MS Office 98).

Spool (1999) fand (in Bezug auf Internet-Seiten) die stärksten Korrelationen zwischen Erfolg einer Site (operationalisiert darüber, ob gesuchte Informationen gefunden werden konnten) und der Angabe, wieviel Spaß den Nutzern der Besuch dieser Site gemacht hatte, das heißt: je erfolgreicher die Nutzer darin waren, die gesuchten Informationen zu finden, desto eher würden sie „Spaß“ mit dieser Site verbinden – ein Ergebnis, das verwundert, verknüpft man doch trockene Information nicht zuerst mit Spaß, sondern eher mit Effizienz (wobei die Möglichkeit einer durch Effizienz vermittelten Zufriedenheit im Sinne der ISO 9241-11 nicht ausgeschlossen werden soll).

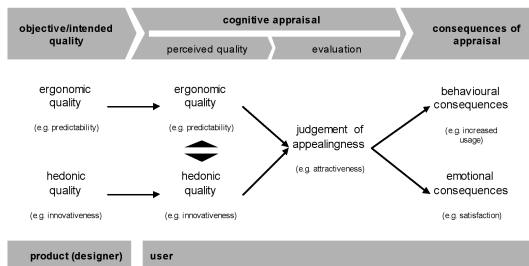
Rushinek und Rushinek (1986) fanden heraus, dass beispielsweise folgende Variablen zur Zufriedenheit mit den benutzten Systemen beitragen<sup>14</sup>: Systemresponse-Zeiten, Passung von erwarteten und vorgefundenen Eigenschaften des Systems und Kosteneffektivität von Produktionshilfen. Zu Unzufriedenheit führten der Einsatz

<sup>13</sup> dazu Cooper (1999): „Microsoft invests many millions of dollars on interface design, but its products remain universally unloved“, und vgl. Höhns (1997) Unterscheidung zwischen Grafik- und Industrie-Design, Kapitel 2.2.2.

<sup>14</sup> Diese zum Teil befremdlich wirkende Zusammenstellung von Eigenschaften lassen sich eventuell durch den Zeitpunkt der Befragung und Besonderheiten der Stichprobe erklären: Es wurden Abonnenten der *Computerworld* befragt, was 1986 – zu einer Zeit, als der Umgang mit Rechnern noch wenigen Menschen vorbehalten war – einer Expertenstichprobe entsprochen haben dürfte.

von Mainframes, hohe Systemlebenszeit (alte Systeme führen zu Unzufriedenheit) und billige Systeme. In der unter dem Titel „What makes users happy?“ publizierten Studie geht es allerdings ausschließlich um Aspekte der Effizienz und Effektivität; über Freude findet sich nichts in dem Artikel.

Einzelne Arbeiten betonen die Bedeutung der ästhetischen Erscheinung für den Gesamteindruck eines Software-Produkts und versuchen, Fundamente für weitere Forschungsvorhaben zu legen. Burmester, Platz, Rudolph und Wild (1999) fanden



**Abbildung 6:** Forschungsmodell zum Zusammenhang von hedonistischer und ergonomischer Qualität (aus Hassenzahl, eingereicht).

beispielsweise, dass die ästhetische Gestaltung eines Interfaces keine eigenständige Dimension darstellt, sondern sowohl in den Usability- als auch in den Qualitätseindruck hineinspielt und daher von großer Bedeutung ist; Hassenzahl et al. (2000) stellten ein Differenzial vor, das die hedonistischen und die ergonomischen Qualitäten einer Software erheben können soll. Die Skala „ergonomische Qualität“ (EQ) hängt eng mit der klassischen Usability (Effizienz und Effektivität im Sinne der ISO 9241-11, s. Kap. 2.2.1) zu-

sammen und fokussiert auf die aufgabenbezogenen Aspekte, während mittels der Skala „hedonistische Qualität“ (HQ) nicht-aufgabenbezogene Aspekte wie Originalität und Innovation abgefragt werden können. Ein System, das hohe Werte auf der Skala „ergonomische Qualität“ erreicht, weist die folgenden Eigenschaften auf: *comprehensible, supporting, simple, predictable, clear, trustworthy, controllable* und *familiar*. Hohe hedonistische Qualität wird ausgelöst durch Eigenschaften wie *interesting, costly, exciting, exclusive, impressive, original* und *innovative*. Von HQ wird angenommen, dass sie als eigenständiger Qualitätsaspekt wahrgenommen wird. Diese beiden Dimensionen haben sich faktorenanalytisch als unabhängig herausgestellt und tragen in gleichen Anteilen zur Dimension „Appeal“ bei, die emotionale Reaktionen auf die Software (z.B. Empfinden von Attraktivität) abbildet (das System wird wahrgenommen als *pleasant, good, aesthetic, inviting, attractive, sympathetic, motivating* und *desirable*) und Verhaltens- und emotionale Konsequenzen auslöst (häufigere Nutzung, Freude...; vgl. Abb. 6). Es wird davon ausgegangen, dass die Größen durchaus im Widerspruch zueinander stehen können, wie von Carroll und Thomas (1988) vermutet: ein ergonomisch optimales System wird wahrscheinlich nicht Freude auslösen (bzw. Gestaltungsmerkmale der Software-Ergonomie wie Konsistenz oder Übertragbarkeit von vorhandenem Wissen stehen im Widerspruch zu postulierten Auslösern der hedonistischen Qualität wie Neuartigkeit und Originalität), und eine in Bezug auf hedonistische Elemente auffallende Software ist aus der Sicht der Ergonomie selten überzeugend. Im Optimalfall stehen die beiden Größen in einem Verhältnis zueinander, das eine Maximierung von HQ und EQ ermöglicht.



Das vorgeschlagene Differenzial ermöglicht zwar die Beschreibung einer Software auf den Skalen „hedonistische Qualität“ und „ergonomische Qualität“, die den jeweiligen Skalen zugrundeliegenden Konstrukte bleiben aber eher vage (z.B. HQ 2: „außergewöhnlich“ vs. „üblich“). Dennoch kann man sich mithilfe der Wortpaare den beiden Qualitäten begrifflich nähern. Leider bietet auch das Hassenzahl'sche Modell keine konkrete Definition von *joy of use*, führt aber weiter, indem es die Freude als Folge eines Bewertungsprozesses begreift, in den die wahrgenommenen Qualitätsfacetten (EQ und HQ) zu gleichen Teilen eingehen. Hassenzahl's Auffassung ähnelt darin der von Glass (1997c), der von *joy of use* als einer Qualitätserfahrung ausgeht (s. Kap. 1).

### **2.2.1.3 Fazit: Software-Ergonomie und joy of use**

Die „klassische“ Software-Ergonomie konzentriert sich in ihrer Arbeit v.a. auf die aufgabenbezogenen Aspekte einer Software: Ein Softwaresystem soll es dem Nutzer ermöglichen, effizient und effektiv die Aufgaben zu erledigen. Dadurch wird Zufriedenheit, nicht aber Freude ausgelöst: Freude als stärkere, nicht aufgaben- oder zielbezogene Emotion wird wahrscheinlich durch solche Aspekte oder Gestaltungselemente einer Software verursacht, die außerhalb des ISO-Paradigmas liegen. Hassenzahl (Hassenzahl et al., 2000; Hassenzahl, eingereicht) stellt mit seinem Differenzial und der Unterscheidung zwischen ergonomischer und hedonistischer Qualität (und dem sich aus den beiden Größen zusammensetzenden *Appeal*) einen Forschungsansatz vor, dem hier gefolgt werden soll: Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei *joy of use* – wie Glass und Hassenzahl vermuten – um eine Qualitätserfahrung handelt, d.h. den als positiv und angenehm erlebten Umgang mit einem Objekt herausragender Eigenschaften. Glass geht dabei von einer gegebenen Gebrauchstauglichkeit aus, die durch zusätzliche Elemente angereichert wird (ohne genau darauf einzugehen, was diese Elemente sein könnten) und so die Empfindung von Zufriedenheit zu Freude steigert, Hassenzahl sieht die u.U. widerstreitenden Größen der hedonistischen und ergonomischen Qualitäten und den Optimalfall des auf den Einsatzzweck abgestimmten Verhältnisses von HQ und EQ, so dass ein maximales *Appeal* ausgelöst werden kann und die Software als angenehm, ansprechend und einladend wahrgenommen wird, so dass Freude bei der Nutzung entsteht. Allerdings wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, dass es sich bei *joy of use* – analog zu *ease of use* – um ein dynamisches Konzept handelt, das durch die Charakteristika der Nutzer, ihrer Aufgaben und der Umgebung beeinflusst wird, so dass es nicht möglich sein wird, global von „der durch die Software ausgelösten Freude“ zu sprechen.

## 2.2.2 (Industrial) Design und Ästhetik

Als zweite mögliche Einflussgröße soll (Industrial) Design dargestellt werden. Design ist kein einheitliches Feld:

„Die vielfältigen Strömungen und Richtungen des Designs spiegeln sich in der Verwendung des Begriffs selbst wider“ (Bürdek, 1991, S. 15).

„Heute nehmen Ingenieure und Industriedesigner das Wort ‚Design‘ oft sehr unbedacht in den Mund, und Manager und Marketingexperten stehen ihnen darin in nichts nach – vom öffentlichen Sprachgebrauch ganz zu schweigen. Doch sie alle reden normalerweise von einem ganz bestimmten Teil des ‚Design-Spektrums‘: von technischer Planung, Industrie-Design, Grafik, Textildesign oder irgendeinem anderen der zahlreichen Elemente dieses großen Spektrums“ (Lorenz, 1992, S. 29).

Design kann auf zwei Ebenen verstanden werden (Zeitler, 1994): *Design als Prozess* umfasst die künstlerische Tätigkeit der Veränderung eines Objekts über einen Zeitraum; hier geht es um die Formgebung. Der Designprozess wird auch als „geistige Vorwegnahme des Gebrauchs“ bezeichnet, aber auch der Fertigung, der Kalkulation, des Vertriebs und des Recyclings (Sudrow, 1989, S. 252). *Design als Ergebnis* bezeichnet den unveränderlichen Zustand, die Gestalt eines Objekts oder die Form eines Inhalts, als Resultat des Designprozesses. Im Folgenden wird es vor allem um den Aspekt des *Design als Prozess* gehen, d.h. um die Gestaltung von Objekten.

Design ist weder (Kunst-)Handwerk noch Kunst (Craig, 1991). Es gelten auch unterschiedliche Ästhetikbegriffe. *Handwerk und Design* ähneln sich in der Designphilosophie: Beide bemühen sich darum, praktische und angemessene Objekte zu schaffen, wobei sich die Angemessenheit darin äußert, ob Nutzer das Produkt benutzen können; das Handwerk legt dabei den Schwerpunkt auf das Schaffen meist eines einzelnen Objekts für ein Individuum, wohingegen das Design die Spezifikation von Produkten für die Massenproduktion und den Massenkonsum im Blick hat<sup>15</sup> und den eigentlichen Prozess der Erzeugung des Objekts anderen (meist Ingenieuren) überlässt. Dagegen ähneln sich *Kunst und Design* im Schaffensprozess, nicht aber in der Philosophie: Die Kunst dient dem Künstler dazu, seine Sicht der Welt zum Ausdruck zu bringen, während das Design die Wahrnehmung der Welt einer Gesellschaft modelliert und v.a. auf praktische Ästhetik (im Gegensatz zur reinen Ästhetik der Kunst) fokussiert, d.h. vollständige Harmonie zwischen Form und Funktion herzustellen versucht.

Der erkenntnistheoretische Gegenstand der Designtheorie ist die Produktsprache (der Begriff geht zurück auf Gros, 1983, nach Bürdek, 1991, S. 15; s. Kap. 2.2.2.2):

<sup>15</sup> Sudrow (1989, S. 248) weist darauf hin, dass die Massenproduktion als Bestimmungsmerkmal für Industrial Design nicht greift: „Für den massenhaften Gebrauch ist allerdings nicht unbedingt das massenhafte Vorhandensein eines Objekts die Voraussetzung, sondern die Gebrauchstauglichkeit für viele“. Auch Unikate, die von vielen benutzt werden (wie öffentliche Gebäude), sind als Arbeitsergebnisse des Industrial Design zu verstehen.

<sup>16</sup> Zur Aufteilung der Produktsprache in ihre Bestandteile s. Abb. 10a und b.

„Darunter werden diejenigen Mensch / Produkt-Beziehungen verstanden, die über die Sinne vermittelt werden. Diese Produktsprache wird sodann in die formalästhetischen, die Anzeichenfunktionen und die Symbolfunktionen weiter unterteilt“<sup>16</sup>.

In dieser Betrachtung soll es vorrangig um das Gebiet des Industrial Design (oder der „Formgestaltung“, Höhn, 1997) gehen. Von Bonsiepe (Mitte der 70er Jahre, nach Bürdek, 1991, S. 17) stammt folgende Zielvorgabe für Industrial Design, in der auch die soziale Aufgabe des Gestalters deutlich wird:

- »- Verbesserung der Umweltqualität, soweit diese durch Gegenstände bestimmt wird
- Steigerung der Produktivität
- Steigerung der Gebrauchsqualität von Industrieprodukten
- Verbesserung der visuellen und ästhetischen Qualität von Waren
- Steigerung des Verkaufsvolumens, also des Umsatzes einer Firma
- Förderung der Industrialisierung in Ländern der dritten Welt“

Das Internationale Design Zentrum Berlin (IDZ) erarbeitete 1979 folgende Beschreibung (nach Bürdek, 1991, S. 17):

- »- Gutes Design darf keine Umhüllungstechnik sein. Es muß die Eigenart des jeweiligen Produktes durch eine entsprechende Gestaltung zum Ausdruck bringen
- Es muß die Funktion des Produkts, seine Handhabung, sichtbar und damit für den Benutzer klar ablesbar machen
- Gutes Design muß den neuesten Stand der technischen Entwicklung transparent werden lassen
- Es darf sich nicht nur auf das Produkt selbst beschränken, sondern muß auch Fragen der Umweltfreundlichkeit, der Wiederverwendbarkeit, der Langlebigkeit und der Ergonomie berücksichtigen
- Gutes Design muß das Verhältnis von Mensch und Objekt zum Ausgangspunkt der Gestaltung machen, besonders auch im Hinblick auf Aspekte der Arbeitsmedizin und der Wahrnehmung“

Das Selbstverständnis des Industrial Designers liegt im „Bemühen um die beständige Verbesserung der Lebensqualität“ der Menschen (Sudrow, 1989, S. 245); zu diesem Zweck wird die Serienproduktion bemüht, die Produkte letztlich so günstig herstellen kann, dass sie sich jeder leisten kann: „Kulturelle Errungenschaften werden damit für alle Bevölkerungsschichten erreichbar“ (S. 245). „Die Profession versteht sich deshalb auch nicht so sehr als ‚Designer für die Industrie‘. Sie versteht sich eher als ‚Designer in der Industrie für den Menschen‘“; hier wird deutlich, dass im Design auch immer eine soziale Verantwortung liegt und sich Designer auch als „Anwälte für die Menschen“ verstehen.

Folgt man den vorgestellten Definitionen von Design, stellt sich die Frage, warum zahlreiche Objekte des täglichen Lebens so schwer zu handhaben sind – beinhalten sie doch immer einen Verweis auf Gebrauchstauglichkeit oder Ergonomie – und warum bei vielen Menschen beim Wort „Design“ Assoziationen aufkommen zu „un-

bequem“ bei „Designer“- (Sitz-)Möbeln oder „sieht toll aus, ist aber nicht benutzbar“. Auf einige Missstände im Gestaltungsprozess geht Norman (1988) ein und erklärt, warum wohlwollende Designer oft mit unbrauchbaren Gegenständen enden (siehe auch Kapitel 2.2.2.5).

### **2.2.2.1 Industrie-Design im 20. Jahrhundert**

Im 20. Jahrhundert entwickelte sich im Industrie-Design zunächst eine Strömung, die auf die Funktion des zu gestaltenden Artefakts konzentriert war und deren Credo man mit „Form follows function“ wiedergeben könnte. Der von seinen Kritikern so genannte „Funktionalismus“, der in der „Guten Form“ sinnbildlich für deutsches Design wurde, fand in den 80er Jahren einen Konterpart im „Neuen Design“, das die Form des Objekts wieder zur eigenständigen Größe aufbaute. Über die Hintergründe und Entwicklungen informiert die folgende kurze Darstellung.

#### ***Von der Industrialisierung zur „Guten Form“***

Die in der Folge der Industrialisierung neu auftretende Bevölkerungsschicht des Proletariats wurde mit in Massenfertigung erzeugten Industrieprodukten versorgt. Unter dem Einfluss von John Stuart Mills' Utilitarismus, der die sittliche Qualität menschlicher Handlungen von ihrer Nützlichkeit für die Gesamtzahl der Menschen abhängig macht, entwickelte sich eine Strömung des Design, die verlangte, bei Industrieprodukten auf die Ausschmückungen zu verzichten und eine rein funktionale Gestaltung zu betreiben (daher der Name „Funktionalismus“). Ein wesentlicher Leitgedanke des Design, der – nach Bürdek (1991) – noch bis in die 70er Jahre des 20. Jahr-

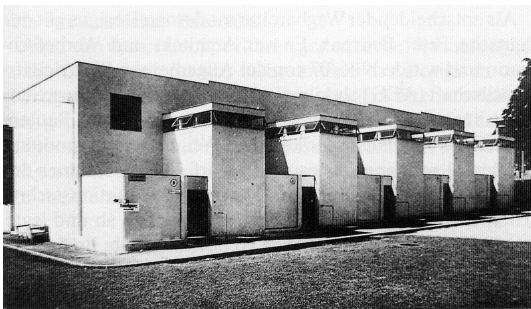


Abbildung 7a: Jacobus J.P. Oud, Wohnhäuser der Weißenhofsiedlung in Stuttgart, 1927 (Bürdek, 1991).

hunderts wirkte, manifestierte sich in den Produkten: Hohe Stückzahlen wurden bei reduzierter Ästhetik gefertigt, und die Industrie verlangte von ihren Konstrukteuren, bei der Planung von Produkten nicht nur die äußere Erscheinung, sondern auch die Produzierbarkeit zu berücksichtigen (Craig, 1991).

In Deutschland wurde 1907 auf Veranlassung der preußischen Regierung der „*Deutsche Werkbund*“ gegründet. Ziel dieser Vereinigung war, „in einem ganzheitlichen Sinne geschmacksbildend

und [...] erzieherisch auf die Hersteller und Verbraucher einzuwirken“ (Bürdek, 1991, S. 24) und „eine ‚neue Ästhetik‘ für Maschinen zu entwerfen“ (Lorenz, 1992,

<sup>17</sup> Die Nähe von Architektur und Design wird am Projekt der Weißenhofsiedlung (Stuttgart, s. Abb. 7a) deutlich; unter Leitung von Mies van der Rohe (Werkbund) gestalteten mehr als zwölf der damals bekanntesten Architekten eine Siedlung im Sinne des „Gesamtkunstwerks Wohnung“: „vom Haus bis hin zur Kaffeetasse [sollte] alles einer gestalterischen Grundidee“ untergeordnet werden (Bürdek, 1991, S. 25).

S. 30)<sup>17</sup>. Die Serien- und Massenproduktion wurde nicht nur akzeptiert, sondern als „Voraussetzung von Kultur im Industriezeitalter“ begriffen (Sudrow, 1989, S. 247).

Aus einem kunstgewerblichen Seminar – 1902 in Weimar gegründet – ging nach der Zusammenlegung mit der Hochschule für bildende Kunst unter der Leitung von Gropius das *Staatliche Bauhaus Weimar* hervor, das für die Entwicklung des Design von großer Bedeutung ist. Grundidee Gropius' war, die industrielle Zersplitterung der Fertigung durch eine neue, zeitgemäße Einheit zu überwinden und gleichzeitig erzieherisch auf das Volk einzuwirken: „Die Technik braucht nicht die Kunst, aber die Kunst benötigt sehr wohl die Technik“ (Bürdek, 1991, S. 28). Von besonderer Bedeutung war der Vorkurs, der den Studierenden als Forum für Selbsterfahrung und –findung diente, aber auch gestalterische Grundqualifikationen vermittelte. Zwei Ziele hatte das Bauhaus:

- „- zum einen sollte durch die Integration aller Kunstgattungen und Handwerkssparten unter dem Primat der Architektur eine neue ästhetische Synthese erreicht werden
- zum anderen sollte durch die Ausrichtung der ästhetischen Produktion auf die Bedürfnisse breiter Bevölkerungsschichten eine soziale Synthese erreicht werden“ (Bürdek, 1991, S. 33).

Der Schwerpunkt der theoretischen Arbeit lag auf der Funktionalität der Objekte:

„Funktion bezeichnete immer die Verknüpfung von zwei Dingen: im Design die Bedingungen der industriellen Fertigung (Technik, Konstruktion, Material) und die sozialen Bedingungen, wie zum Beispiel die Bedürfnisse der breiten Bevölkerung und Sozialplanung, in Einklang zu bringen“ (Bürdek, 1991, S. 32)<sup>18</sup>.

Die *Hochschule für Gestaltung (HfG) Ulm* griff nach dem II. Weltkrieg die Konzepte des Bauhaus auf und übte während der kurzen Zeit ihres Bestehens – sie wurde 1968 geschlossen – großen Einfluss auf zeitgenössische Gestaltung in Deutschland aus: Es entstand das Konzept der „Guten Form“, das bald synonym wurde mit „Deutschem Design“.

Die Braun AG wird häufig genannt, wenn es um Anwendung von Industrie-Design geht. Zu Beginn der 50er Jahre kam ein Kontakt zwischen der Braun AG und der HfG Ulm zustande, aus dem sich eine fruchtbare Zusammenarbeit entwickelte. Dieter Rams, der seine Designphilosophie mit „Weniger Design ist mehr Design“ umschreibt, entwickelte in Zusammenarbeit mit Hans Gugelot und Herbert Hirche

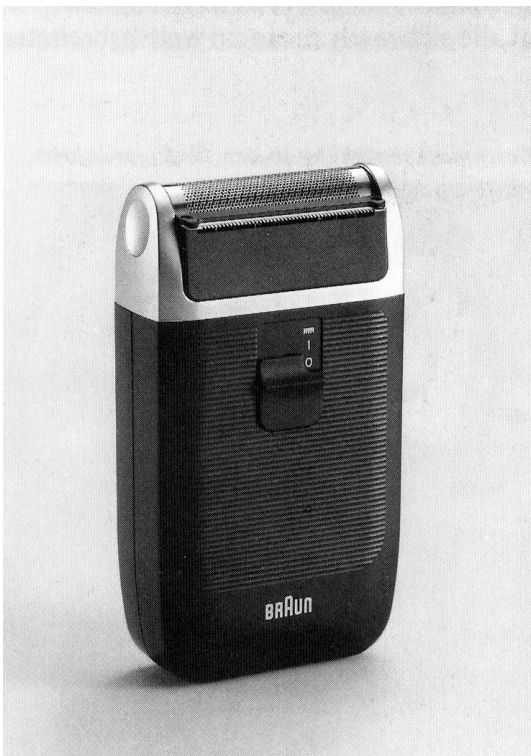


Abbildung 7b: Bauhaus-Leuchte, Wagenfeld / Jucker, 1923/24 (aus Steffen, 2000).

<sup>18</sup> Typisch für die Bauhaus-Arbeiten ist die so genannte Bauhaus-Leuchte von Wagenfeld und Jucker (1923/24), Abb. 7b.



**Abbildung 8a: Küchenmaschine „KM3“, Braun AG, 1957 (Bürdek, 1991).**



**Abbildung 8b: Netzrasierer „Sixtant 8008“, Braun AG, 1973 (Bürdek, 1991).**

(beide HfG Ulm) eine stringente Formsprache für das gesamte Unternehmen, die neben dem technologischen Konzept auch kontrollierte Produktgestaltung und streng geordnete Kommunikationsmittel umfasst (vgl. Bürdek, 1991; s. Abb. 8a, b, c). Als Schwerpunkte dieser funktionalistischen Konzeption können genannt werden:

„hohe Gebrauchstauglichkeit, Erfüllung ergonomischer und physiologischer Forderungen, sorgfältige Gestaltung bis in die kleinsten Details, harmonische Gestaltung, erreicht mit wenigen einfachen Mitteln, intelligentes Design, basierend auf Bedürfnissen, Verhaltensweisen der Benutzer sowie innovativer Technologie“ (Bürdek, 1991, S. 49).

Die Formsprache der Braun AG und die Arbeiten der HfG Ulm machten schnell die „Gute Form“ zum Standard; das „German Design“ zeichnet sich v.a. durch die folgenden Assoziationen aus: „sachlich, vernünftig, sparsam, neutral“ (Bürdek, 1991, S. 51, siehe auch unten: Moles’ „Magna Carta“).

Nach Lindinger (1983, zit. n. Bürdek, 1991) zeichnen sich gut gestaltete Produkte durch einige Eigenschaften aus:

- „ 1. hohen praktischen Nutzen
2. ausreichende Sicherheit
3. lange Lebensdauer und Gültigkeit
4. ergonomische Anpassung
5. technische und formale Eigenständigkeit
6. Umfeldbeziehungen
7. Umweltfreundlichkeit
8. Gebrauchsvisualisierung
9. hohe Gestaltungsqualität
10. sinnlich-geistige Stimulanz“

Neben der Braun AG erkannten auch andere Unternehmen früh die Bedeutung eines herausragenden Designs. Dazu zählen die Firma Olivetti, deren Schreibmaschinen und später Computer als Vorbilder für zahlreiche andere Firmen – unter ihnen IBM und Hewlett-Packard – fungieren, die Traktorenwerke Deere, die Elektronikhersteller Sony und Philips, die Autofirma Ford und die Computerfirma Apple. In den meisten sehr früh „design-bewussten“ Unternehmen herrscht nach Lorenz (1992, S. 40) „ein sehr paternalistisches Regime, in dem der Vorsitzende oder CEO,

oft identisch mit dem Besitzer, ein starkes persönliches Interesse für Design“ hat<sup>19</sup>.

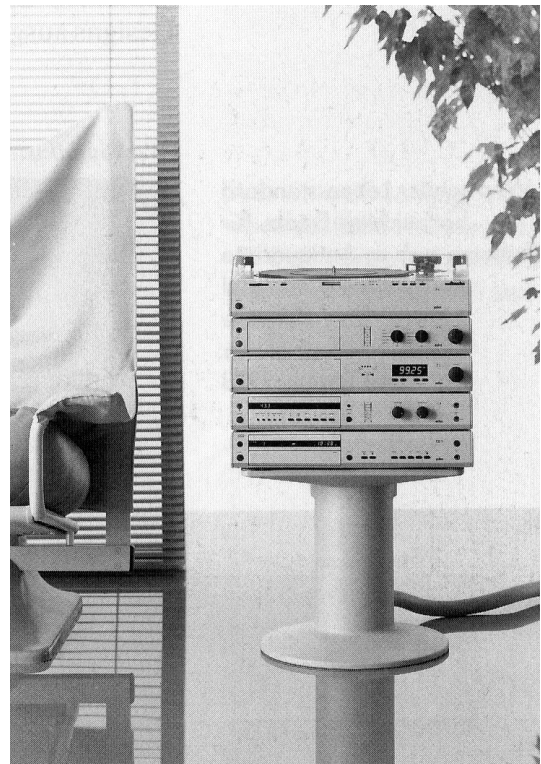
### ***Von der „Guten Form“ zu Memphis und Neuem Design***

Der Funktionalismus des Bauhaus und der HfG Ulm, der sich im Credo „Form follows function“ niederschlägt, definiert als Aufgabe der Gestalter, „auf der Basis der Analyse gesellschaftlicher Bedürfnisse Lösungen zu entwickeln, die ein Höchstmaß an Funktionalität darstellen“ (Bürdek, 1991, S. 54). Moles hält fest:

„Daraus ergibt sich die Magna Carta des Funktionalismus, das Nutzlose und Überflüssige zu reduzieren. Die Produktion soll also durch die Funktion bestimmt sein. Objekte ohne Funktion kann der Funktionalismus also nicht akzeptieren. Funktionalismus ist wesentlich asketisch und Ausdruck einer bestimmten Lebensauffassung: der Sparsamkeit, der rationalen Verwendung vorhandener Mittel zu eindeutig bestimmten Zwecken“ (1968, zit. n. Bürdek, 1991, S. 55).

Allerdings werden dabei nur praktische und technische Funktionen berücksichtigt (Handhabung, Ergonomie, Konstruktion und Fertigung), während die zeichenhaften oder produktsprachlichen Funktionen (s. Kap. 2.2.2.2) ausgespart bleiben. Dennoch blieben der Funktionalismus und die daraus resultierende „Gute Form“ vorherrschende Doktrin bis in die 80er Jahre.

1983 wurde von Baacke, Brandes und Erhoff der „Neue Glanz der Dinge“ ausgerufen, und in der Folge finden sich etliche Gestalter, die – v.a. im Bereich der Möbel – Objekte schufen jenseits des Funktionalismus, allerdings – aufgrund der eher kunsthandwerklichen Fertigung in Kleinserien oder als Unikate – adressiert an eine zahlungskräftige und –willige Käuferschicht. Ein anderer Vertreter ist Luigi Colani, dessen organische Strukturen die Funktion des Objekts nur schwer erkennen lassen. Den Gestaltern dieser Zeit ging es „nicht mehr um die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse, sondern primär um den individuellen Ausdruck des Zeitgeists. Das



**Abbildung 8c: Hi-Fi-Komponenten „Atelier“, Braun AG, 1980 (Bürdek, 1991).**

<sup>19</sup> Ein gutes Beispiel ist die Firma Apple, deren (i)CEO Steve Jobs den Ruf hat, das Unternehmen sehr strikt zu führen, Mitarbeiter im Aufzug schon einmal zu fragen, was sie für ihr Geld täten, und von dem das Gerücht geht (und sich konstant hält), er sei der einzige Nutzer gewesen, an dem das Design der Benutzeroberfläche Aqua des neuen Betriebssystems MacOS X (s. Abb. 1) getestet worden sei. Genauso wird aber auch positiv hervorgehoben, dass er mit großem Interesse an der Gestaltung jedes Details des Interfaces beteiligt ist.

<sup>20</sup> vgl. auch die Zitronenpresse „Juicy Salif“ von Philippe Starck (1990, Abb. 9), die wohl weniger zum Auspressen von Zitrusfrüchten als vielmehr als dekorativer Einrichtungsgegenstand und zur Kommunikation einer gewissen Designbegeisterung dient...

Motto ‚Form follows function‘ wurde umgewandelt in ‚Form follows fun‘ (Bürdek, 1991, S. 62)<sup>20</sup>. Das Neue Design zeichnet sich weniger durch eine gemeinsame Haltung oder Überzeugung aus als vielmehr durch eine große Vielfalt von verschiedenen Ansätzen.

Interessant erscheint, dass im Industrial Design eine Abkehr vom formalistischen Dogma vor rund 25 Jahren erfolgte – hin zu mehr Emotionalität und Erlebnisqualität im Design –, die sich jetzt zögerlich im Software- und Interface-Design nachzuvollziehen beginnt<sup>21</sup>. Die Parallele mag darin begründet liegen, dass heute im Bereich



Abbildung 9: Zitronenpresse „Juicy Salif“ von Philippe Starck (1990).

der Computer eine Sättigung des Marktes und eine Qualität der Produkte erreicht ist, wie sie damals in der industriellen Fertigung zu verzeichnen war, und dass ab einem notwendigen Fertigungsniveau andere Eigenschaften von Objekten für die Kundschaft wichtiger werden als nur die reine Funktion eines Objekts – wie z.B. der Kommunikationswert oder die Ästhetik eines Gegenstands. Diese Aspekte von Design werden in der Produktsprache behandelt.

#### **2.2.2.2 Design als Produktsprache: der „Offenbacher Ansatz“**

An der Offenbacher Hochschule für Gestaltung (HfG-Offenbach) wird seit den 70er Jahren im Bereich Designmethodologie eine Theorie der Produktsprache entwickelt. Die Motivation ent-

springt aus einer Ablehnung des bis dahin geltenden funktionalistischen Dogmas „form follows function“. Dieses Leitbild brachte – neben dem Verbot des Ornaments, d.h. des rein schmuckhaften Hinzufügens von Einzelheiten – auch die „Negation zeichenhafter Funktionen“ mit sich (Gros, 2000a, S. 12), denn nur so war es möglich, zeitloses und international gültiges Design im Sinne der „Guten Form“ oder des Ideals des „Stummen Dieners“ zu schaffen. Das Problem der Gestaltung nach den Regeln der „Guten Form“ zeigte sich, als diese zur Grundlage großflächiger architektonischer Gestaltung wurde:

<sup>21</sup> Gleichzeitig kann man auch beobachten, wie – im Rahmen des Neofunktionalismus – klassisch-funktionalistisches Design seit einigen Jahren wieder vermehrt an Zuspruch gewinnt, die Firma Manufactum Neuauflagen der berühmten Bauhaus-Leuchte von Wagenfeld und Jucker (s. Abb. 7b) verkauft und auch im Möbelbereich eine „Klassikerschwemme“ (Gros, 1997, S. 86) zu verzeichnen ist. In den Küchenabteilungen designorientierter Geschäfte finden sich bunte Kunststoffgerätschaften von Alessi und Authentics Seite an Seite mit schlichten Edelstahl-Gegenständen von WMF oder Fissler. Diese Strömungen stehen unverbunden nebeneinander.



„Solange [...] der ‚Stumme Diener‘ noch neu war und vereinzelt auftrat, erschien auch seine produktsprachliche Enthaltsamkeit noch interessant und vielsagend. [...] Wenn jedoch alle Häuser und Produkte rundherum schweigen, [...] dann bricht unerträgliche Monotonie aus, wir verlieren die räumliche und soziale Orientierung, vermissen Symbole, die sich emotional besetzen lassen“ (Gros, 2000a, S. 13).

Zu dieser Zeit begannen die ersten Gestalter, „mehr Sinnlichkeit“ (Nehls, 1968, zit. nach Gros, 2000a, S. 13) zu fordern; die Funktionalismuskritik kam auf, und der Designbegriff wurde um sozialpsychologische Aspekte und ihre zeichenhafte Vermittlung erweitert: Design war nicht mehr nur formalästhetisch, sondern vielmehr auch als Ausdruck von Inhalt, Bedeutung und Sinn zu betrachten. Darüber hinaus wurde im Rahmen der Kritik am Funktionalismus das Verbot des Ornaments angegriffen – was noch verstärkt wird durch die neu dazugekommene Notwendigkeit der Gestaltung von Benutzeroberflächen digitaler Produkte: Vorher hatte sich Produktsprache vor allem mit der dreidimensionalen „Verkörperung“ von Bedeutung beschäftigt, jetzt scheint eine Erweiterung der Produktsprache um die „Bildersprache“ am Produkt“ vonnöten. Digitale Produkte weisen eine unanschauliche Technik auf, und „ihre Form vermag beim besten Willen keiner Funktion mehr zu folgen“, so dass sich die Handhabung als „alphabetische oder grafische Bezeichnung auf der Oberfläche“ verdeutlichen muss (Gros, 2000a, S. 15f., siehe auch Kapitel 2.2.2.6).

Lange Zeit verfügte das Industrie-Design nicht über ein Theoriengebäude, das Leitlinien für die Forschung und Arbeit hätte bieten können. Von Jochen Gros wurde schließlich ein „disziplinärer, geisteswissenschaftlich orientierter Ansatz zur Design-Theorie skizziert, der als spezifischen Erkenntnisgegenstand die zeichenhaft vermittelten Produktfunktionen und deren Bedeutung bzw. die Produktsprache bezeichnet“ (Steffen, 1997, S. 16). Da die „menschliche Sprache das umfassendste Zeichensystem darstellt“, werden in der Produktsprache die Nähe von Linguistik (Sprachtheorie) und Semiotik (Zeichentheorie) betont, und als Erkenntnismethoden bedient sich die Produktsprache der geisteswissenschaftlichen Herangehensweisen: der Semiotik, der hermeneutischen, der historischen und der phänomenologischen Methode (Steffen, 2000b, S. 22).

### ***Erkenntnismethoden der Produktsprache***

Die folgenden Methoden werden bei der Produktkonzeption zusammen mit Vorgehensweisen der qualitativen Sozialforschung wie Einzelgesprächen und Gruppendiskussionen, Projektions- und Assoziationstests und Semantischen Differenzialen eingesetzt, um beispielsweise die Akzeptanz eines Objekts im Vorfeld zu klären und so teure Fehlentwicklungen zu vermeiden – z.B. kann im Vorfeld erfasst werden, wie Nutzer emotional auf ein Objekt oder eine Benutzerschnittstelle reagieren werden und ob die Funktion des Artefakts durch das Design ansprechend und vollständig kommuniziert wird.

Die *Semiotik* als die „Lehre von Zeichen bzw. von der Bezeichnung (Signifikation)“ (Rodi, 1989, zit. n. Steffen, 2000b, S. 23) betrachtet Objekte „immer auch als Zeichen innerhalb der jeweiligen psychischen und sozialen Kontexte“ (S. 23), wobei „den Zeichen gesellschaftlich gesehen Bedeutung zugeschrieben [würde], die über den Sinn des einzelnen Produktes weit hinausreiche“ (S. 23): Ein Turnschuh stehe – neben seiner Funktion als Spezialschuh für sportliche Aktivitäten – auch als Zeichen für Dynamik, Jugendlichkeit und Nonkonformismus. Man kann drei Dimensionen der Semiotik unterscheiden: Syntaktik, Semantik und Pragmatik. Syntaktik beschäftigt sich mit der Beziehung der Zeichen untereinander, Semantik mit dem Verhältnis zwischen den Zeichen und dem, wofür sie stehen. Pragmatik befasst sich mit dem, „was das Bezeichnete für die Rezipienten als Handlungsaufforderung darstellt bzw. was es in einer bestimmten Situation bewirkt“ (Steffen, 2000b, S. 23) – ähnlich wie Don A. Normans Konzept der „Affordances“ (s. Kap. 2.2.2.5).

Die *hermeneutische Methode* im Sinne Diltheys interpretiert nicht einzelne Zeichen, sondern immer Zeichen in ihrem jeweiligen Kontext; das Einzelne kann nur durch die Interpretation des Ganzen und das Ganze durch die Erkenntnis des Einzelnen erfasst werden:

„Eine produktsprachliche Hermeneutik [...] zielt auf die Interpretation des Zusammenwirkens von Gestaltungsmitteln und Bedeutungen im sozialen und kulturellen Kontext des Design“ (Steffen, 2000b, S. 26).

In der Praxis führt man die hermeneutische Methode am Besten im Rahmen einer „Interpretationsgemeinschaft“ durch, um möglichst viele verschiedene Assoziationen und Ansätze zu sammeln, bevor man in einem zweiten Schritt die Interpretationsrichtungen auf ihre Vereinbarkeit mit dem Untersuchungsgegenstand hin prüft.

Im Rahmen der *historischen Methode* wird auf verfügbares Wissen über den Gegenstand zurückgegriffen wie Archive, Patentschriften u.ä., um an Informationen wie Preis, Hersteller oder Designer zu gelangen. Dies ist dann geboten, wenn der Gegenstand selbst es nicht mehr zulässt, hermeneutisch gewonnene Interpretationsansätze zu veri- oder falsifizieren.

Ein „geistiges Schauen“ des Gegenstandes steht im Zentrum der *phänomenologischen Methode* (Steffen, 2000b, S. 28). Der Betrachter muss von allem Subjektiven, Theoretischen und Traditionellen Abstand nehmen und eine rein dem Gegenstand zugewandte Haltung einnehmen. So kann – nach sorgfältiger Einübung der Methode – ein ganzheitliches Erfassen des Objekts gewährleistet werden, das Facetten des Untersuchungsgegenstands an den Tag bringt, die mittels der anderen vorgestellten Methoden nicht erkannt werden können.

### 2.2.2.3 Theorie der Produktsprache

Die Produktsprache beschäftigt sich mit den „sinnlichen Funktionen“ – d.h. den Funktionen eines Produkts, die über die Sinne vermittelt werden und eine psychische Wirkung auf den Betrachter ausüben (Steffen, 2000c, S. 34). Dabei wird unterschieden zwischen formalästhetischen und zeichenhaften bzw. semantischen Funktionen, die wiederum in die Anzeichen- und Symbolfunktionen zerfallen (siehe auch Abb. 10a und b).

#### Formalästhetische Funktionen

Bei der Analyse der *formalästhetischen Funktionen* eines Objekts geht es um die gestalterischen Mittel und ihre Wirkung auf den Menschen. Zwei Kategorien stehen sich gegenüber: Ordnung und Komplexität. Die formalästhetischen Gestaltungsmittel sind allerdings – so wie Grammatik und Satzbau für Autoren – lediglich ein Mittel zum Zweck:

„Im Mittelpunkt jeder Gestaltung stehen die zeichenhaften Funktionen beziehungsweise die Inhalte und Bedeutungen“ (Steffen, 2000c, S. 35).

Grundlage der Formalästhetik bilden die Wahrnehmungs- und die Gestaltpsychologie; die Gestaltgesetze (s. Kap. 2.2.2.6.2) stellen v.a. mit dem Gesetz der Guten Gestalt eine Grundlage für das Erzeugen von Ordnung dar. Komplexität hingegen kann mit Formen, Farben, Oberflächenstrukturen u.ä. erzeugt werden. Gegensatzpaare für Ordnung und Komplexität sind beispielsweise: *einfach* vs. *vielfältig*, *geschlossen* durch *Nähe* vs. *offen* durch *Distanz*, *im Raster* (*Schwerkraftordnung*) vs. *Abweichung vom Raster* (*durch Schrägen oder Freiformkonturen*), *bekannt* (*Erfahrungsordnung*) vs. *neu* oder *passend* vs. *kontrastierend* (vgl.

Steffen, 2000c, S. 38-54). Christian von Ehrenfels unterscheidet „Gestaltreinheit“ und „Gestalthöhe“: Man bezeichnet mit *Gestaltreinheit* eine Maximierung von Ordnung bei gleichzeitiger Minimierung von Komplexität (z.B. die Kugel oder der regelmäßige Polyeder); mit *Gestalthöhe* meint man – analog zu Fechners Konzept der „Einheit in der Mannigfaltigkeit“ (s. Kap. 2.2.2.6.1) – die gleichzeitige Ausprägung von Komplexität *und* gestalterischer Ordnung.

Für die gestalterische Praxis gilt es nun, auf der Folie der gestalterischen Mittel bei jedem Produkt aufs Neue das „richtige Maß“ an Ordnung und Komplexität zu

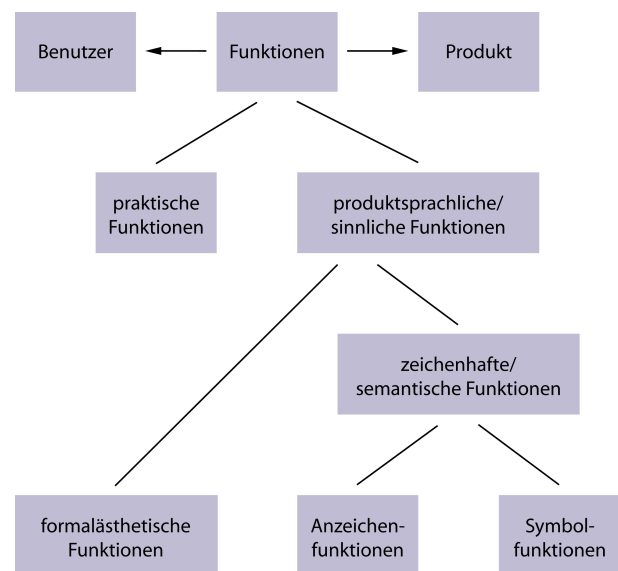


Abbildung 10a: Produktsprache (Steffen, 2000, S. 34).

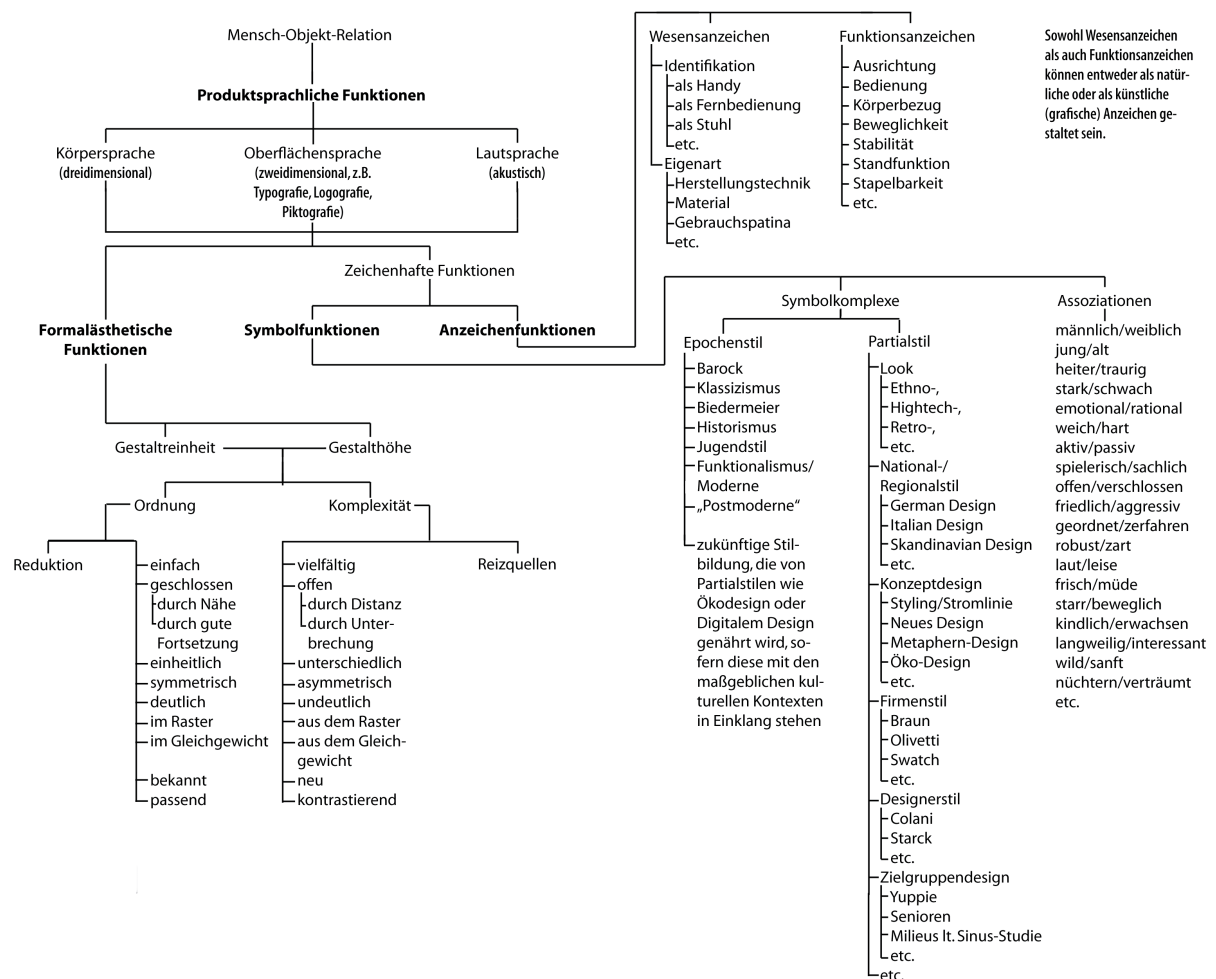


Abbildung 10b: Grundbegriff der Theorie der Produktsprache (April 1999, Gros/Steffen) (Steffen, 2000, S. 94f.).

finden – unter Berücksichtigung der funktionalen Anforderungen an das Objekt, des Einsatzkontextes und der angepeilten Nutzergruppe. Im Designansatz der „Guten Form“ (und vorher bereits im Bauhaus) stand v.a. die Reduktion der Komplexität bzw. das Schaffen von Ordnung im Sinne der Gestaltreinheit im Zentrum (s. Kap. 2.2.2.6.1); recht früh regte sich allerdings Widerstand gegen das „Dogma des Funktionalismus“. So erklärte der Werkbündler Hugo Häring Mitte der 20er Jahre: „Eine polierte Metallkugel ist zwar eine phantastische Angelegenheit für unseren Geist, aber eine Blüte ist ein Erlebnis“ (Häring, 1975, zit. n. Steffen, 2000c, S. 60).

Auf den Charakter der emotionalen ästhetischen Reaktion wird in Kapitel 2.2.2.6.3 eingegangen.

### Anzeichenfunktionen

Den formalen Gestaltungsmitteln – als „Grammatik“ der Produktsprache – steht die Semantik als zeichenhafte Produktfunktionen gegenüber. Die Zeichen zerfallen wiederum in Anzeichen und Symbole (vgl. Abb. 10a). Unter *Anzeichen* versteht Steffen (2000c, S. 62) „diejenigen Zeichen an einem Produkt, die direkt und unmittelbar

seine praktischen Funktionen wahrnehmbar und verständlich machen“. Wesensanzeichen referieren auf die Produktkategorie (z.B. Handy), Funktionsanzeichen auf die praktischen Funktionen eines Produkts (z.B. ein Schiebeschalter, der verdeutlicht, in welche Richtung er bewegt werden muss). Weiterhin kann man unterscheiden zwischen natürlichen (Teil einer komplexen Sachlage, z.B. dunkle Wolken als Zeichen dafür, dass es bald regnen wird) und künstlichen Anzeichen (willkürliche menschliche Setzung, z.B. Desktop-Metapher bei aktuellen Betriebssystemen). Anzeichen visualisieren beispielsweise die Ausrichtung, die Bedienung und Handhabung, den Körperbezug oder die Beweglichkeit eines Objekts. Eine gelungene Anzeichengestaltung dient dazu, „den Nutzern die praktischen Produktfunktionen zeichnerhaft zu vermitteln und Vertrauen in Zuverlässigkeit, Sicherheit und Bedienungskomfort der Produkte zu erzeugen“ (Steffen, 2000c, S. 80).

### **Symbolfunktionen**

Im Gegensatz zu den Anzeichenfunktionen, die auf die praktisch-funktionalen Produkteigenschaften verweisen, geht es bei den Symbolfunktionen um die „komplexen kulturellen, sozialen, technologischen, ökonomischen und ökologischen Bedeutungen und Vorstellungen, die mit Produkten verbunden sind“ (Steffen, 2000a, S. 82). Dieser Bereich ist von großer Bedeutung für die spontanen Geschmacksurteile; die Produktsymbolik spricht uns unmittelbar emotional an (Ritterfeld, 1996, zit. n. Steffen, 2000a, S. 82). Im Kontext der Produktsprache versteht man unter Symbolen „Repräsentanten von Vorstellungen, die wir mit den Dingen verbinden“ (Steffen, 2000a, S. 83). Objekte können sowohl als Anzeichen als auch als Symbol verstanden werden. Mit unterschiedlichen gestalterischen Mitteln können Symbolgehalte zum Ausdruck gebracht werden. Der Kontext und das jeweilige Objekt spielen eine große Rolle dabei, welche Symbolik ein bestimmtes Gestaltungselement hervorruft: die Farbe Rot hat unterschiedliche Bedeutungen als Farbe des Königsmantels oder des Feuerlöschers, und die Mickey Mouse wirkt im Kinderzimmer anders als auf der Krawatte des Managers. Gros (2000b) weist auf den Stellenwert der Symbolik bei Entscheidungen zwischen verschiedenen Objekten hin:

„Wo uns Produkte im sozialen und ideellen Raum positionieren, erscheinen Symbole zumeist wichtiger als die Anzeichen einer mehr oder weniger optimierten Technik. Produkte mit der ‚falschen‘ Symbolik können ebenso unverkäuflich sein wie solche, die praktisch nicht funktionieren“ (S. 87).

Richtig eingesetzte Symbolik kann helfen, Produkte als einem Trend zugehörig zu kennzeichnen oder Images über den Besitzer zu kommunizieren (zur kommunikativen Funktion von Design s. Kap. 2.2.2.5). Auch hier ist der Übergang von der „Guten Form“ zu spüren: Während es zu Zeiten des Bauhaus und der HfG Ulm darum ging, die Funktionstüchtigkeit der Gegenstände sicherzustellen und das „Massenelend der frühen Industrialisierung“ zu überwinden, „gewinnen jetzt die weniger überlebensnotwendigen Bedürfnisse an subjektiver Bedeutung“ (S. 87):

„Individualisierung, subkulturelle Zersplitterung oder am Ende sogar ein erneuter Stilwandel bringen die Symbolgestaltung ins theoretische und praktische Interesse zurück. [...] Gutes Design ist nicht mehr bloß sachlich, überindividuell, herkunftsunabhängig und ahistorisch zu begreifen – das heißt symbolisch unbedeutend. Wenn, wie alle Welt behauptet, Design an Bedeutung gewinnt, dann gilt das in erster Linie für die Symbolik“ (S. 88).

Zu den Symbolkomplexen gehören die Stilgeschichte und Partialstile. Die *Stilgeschichte* beschäftigt sich damit, in Zeiten des Umbruchs „nach Anhaltspunkten für die Bewältigung ähnlich gelagerter Zukunftsprobleme zu suchen“ (Steffen, 2000c, S. 89). Eine zentrale Rolle nimmt hier die Frage des Ornaments – bzw. der Ornamentlosigkeit in der „Guten Form“ – ein; das gegenwärtige Design „befindet sich [...] in einem mehr oder weniger verdeckten Vorstadium der Reornamentierung“ (S. 89), v.a. mittels des „uneigentlichen Ornaments“, d.h. der „Sichtbarmachung von ohnehin vorhandenen Produkt- oder Materialeigenschaften, die schmückende Wirkung besitzen“ (Brandlhuber, 1992, zit. n. Steffen, 2000c, S. 81). Ein Beispiel sind die offenen liegenden Versorgungsrohre beim Centre Pompidou in Paris. Weiter gedacht, kann man auch eine Anreicherung technischer Produkte mit zusätzlichen Funktionen (im Sinne des „Featureism“) als Ornamentierung betrachten.

*Partialstile* – Designerstile, Firmenstile, Looks, Symbolik unterschiedlicher Lebensstile – entfalten sich v.a. in den letzten Jahren zunehmend. Sie sind in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzen:

„[...] weil jede Kaufentscheidung auf Unterscheidbarkeit und auf der Qualität von Unterschieden beruht, bilden Partialstile heute bereits die entscheidende Nachricht, mit der sich die Designpraxis an das Publikum wendet“ (S. 90).

Beispiele für Designerstile sind die Stile von Luigi Colani oder Philippe Starck; Firmenstile zeigen z.B. die Braun AG oder Olivetti; Looks begegnen uns beispielsweise in Ethno-, Profi- oder Retro-Look; und Zielgruppen-Designs für anhand von Milieu-Studien identifizierte Gruppen wie Konservative, Aufsteiger etc. werden in Zukunft wichtiger werden, wobei man sich eher auf wandelbare partielle Lebensstile einstellen sollte.

*Assoziationen* schließlich bilden „den Grundstock jeder komplexen Symbolgeschichte, gewissermaßen das semantische Vokabular, das in der Stil- und Partialstilbildung verschmilzt“ (S. 92). Auch in der „Guten Form“ wurde eine Symbolik eines Objekts immer ausgedrückt, nämlich die Statussymbolik über Zeichen des Geldwerts:

„Sie korrespondiert aber nicht nur mit dem menschlichen Statusbedürfnis, sondern auch mit einer Massengesellschaft, die den sozialen Rang des Einzelnen weitgehend nur noch mit der Preis-Symbolik vorzeigbarer Produkte verbindet“ (S. 92).

Im aktuellen Design geht es um komplexere Assoziationen: Beispielsweise sollen Swatch-Uhren „lustig“, „lässig“, „modisch“ sein, manche Produkte dienen dazu, die Zugehörigkeit zu bestimmten Subkulturen zu signalisieren (z.B. Objekte mit Öko-

signalen). Klare Zuordnungen von Produktmerkmalen und ihren assoziativen Bedeutungen hält Steffen allerdings für nicht möglich; die Symboldeutung könne grundsätzlich nur für den Einzelfall unter Berücksichtigung des Kontextes erfolgen. Allerdings bestehe die Möglichkeit, Präzedenzfallsammlungen anzulegen, um ähnlich gelagerte Fälle beurteilen zu können.

#### **2.2.2.4 Design für die digitale Technologie**

Im Industrie-Design geht es u.a. darum, die Funktion und Handhabung eines Objekts für den Benutzer sichtbar und klar ablesbar zu machen. Objekte aus industrieller Fertigung im Sinne der Guten Form weisen daher eine gewisse Transparenz ihrer Funktionsweise auf, die sich in der Art der Bedienung widerspiegelt, wobei die Funktion die Erscheinung bestimmt (Prinzip des „Form follows function“). Auf diese Art und Weise kann der Nutzer einem Objekt direkt ansehen, welchen Zweck es erfüllen kann und wo die Grenzen seiner Benutzung liegen (vgl. Kap. 2.2.2.1).

Bei elektronischen Artefakten sind die internen Vorgänge komplex und gestaltlos – Verschiebungen von Spannungszuständen in integrierten Schaltkreisen lassen sich nicht dem Benutzer transparent darstellen, und die Funktionsweise gibt keinen Aufschluss über das Verhalten eines Geräts. Darüber hinaus ist das Innere elektronischer Geräte derart zusammengeschrumpft,

„dass das funktionalistische Credo, die Form eines Gegenstandes solle die in ihm organisierten Funktionselemente reflektieren, längst nicht mehr greift und die Gestaltung sich bestenfalls noch an ergonomischen und herstellungstechnischen Einschränkungen orientieren kann“ (Bürdek, 2000, S. 154).

Außerdem kann der Computer als „Universal-Maschine“ jede erdenkliche Funktion übernehmen, ohne dass sich seine wahrnehmbare physische Erscheinung verändert. Norman (1993) unterscheidet zwischen „surface artifacts“ und „internal artifacts“, je nachdem, ob das, was man sieht, die gesamte Information enthält, die es zu diesem Objekt gibt (wie z.B. bei einem Buch), oder ob es Information gibt, die – für den Nutzer unsichtbar – im Inneren des Objekts repräsentiert wird (wie z.B. bei einem Taschenrechner). Beide Formen von Artefakten benötigen eine Benutzungsoberfläche, ein Interface, um die vorhandene Information zu kommunizieren; während allerdings surface artifacts bereits über ein solches Interface verfügen, müssen für internal artifacts eigens Oberflächen erstellt werden. Dies stellt für den Designer eine besondere Situation dar: Einerseits ermöglicht es größtmögliche Freiheit bei der Gestaltung der Repräsentation der im Innern des Objekts enthaltenen Information, da die Oberfläche des Objekts der Gestaltung keine Beschränkung auferlegt. Andererseits wird vom Designer verlangt, sowohl die Technik des Artefakts zu verstehen als auch die Psychologie der Nutzer. Darüber hinaus dominieren im Bereich der Software-Gestaltung nach wie vor Software-Entwickler das Bild, wenn es um die Gestaltung von Interfaces geht (Cooper, 1999, s. Kap. 2.2.2.5).

Software-Produkte sind typische internal artifacts: Die elektrischen Vorgänge im Innern des Rechners beim Abarbeiten eines Programms ermöglichen keinen Rückschluss auf den Zweck oder die Funktion des Systems. Ohne ein entsprechendes Interface, das die Ergebnisse der Operationen des Programms an den Nutzer zurückmeldet und seine Eingaben und Befehle entgegen nimmt, bleibt die Information im Innern des Rechners verborgen. Für das Design geht es hier darum, „neuartige künstliche Anzeichen herauszubilden, die dennoch möglichst einfach und eindeutig zu interpretieren sind“ (Steffen, 2000c, S. 65). Dies ist eine umso größere Herausforderung für das Industrial Design, als „Geräte mit neuartigen Funktionen und Funktionskombinationen möglich werden, für die es keine Vorbilder beziehungsweise keine spezifischen Figurationen von Wesensanzeichen gibt“ (S. 66). Wichtig ist hier zu beachten, dass bei der Gestaltung – wie auch sonst im Industrial Design – die vielfältigen Anforderungen berücksichtigt werden, die sich durch den Nutzungskontext, die Nutzergruppe und deren Ziele ergeben, so dass es unmöglich sein dürfte, für die für die Gesamtheit der Nutzer optimale Gestaltung zu finden. So stellt Bürdek (2000) eine interaktive CD-ROM für Techno-begeisterte Jugendliche vor, deren grafische Gestaltung beispielsweise mittels Unschärfen und Roll-Over-Effekten (ein Objekt verändert sich, wenn der Mauszeiger darüber fährt) exploratives Verhalten fördert, wobei gleichzeitig die klassischen Navigations- und Interaktionsprinzipien weitgehend verletzt werden (die entsprechenden Überlegungen von Carroll und Thomas, 1988, und Hassenzahl et al., 2000, sind bereits dargestellt worden, s. Kap. 2.2.1.2). Gerade das macht nach Bürdeks Meinung diese CD-ROM so spannend und so passend für die Zielgruppe:

„So ist es insbesondere die symbolische Funktion, die bei der CD-ROM zum Tragen kommt, die Identität von Produkt und Zielgruppe erscheint mir hochgradig stimmig zu sein“ (S. 164).

#### **2.2.2.5 Aspekte von Design**

Mehrere Autoren (Bratschitsch & Dapunt, 1989; Koppelman, 1984, nach Zeitler, 1994) stimmen darin überein, dass der Begriff Design drei Komponenten umfasst: eine funktionelle Komponente (oder Gebrauchstauglichkeit, im Fokus dieser Arbeit v.a. Usability), eine symbolische Komponente (soziale Mitteilungsfähigkeit / sozialer Nutzen) und eine ästhetische Komponente (oder Schönheit).

##### ***Design und Gebrauchstauglichkeit / Usability***

Betrachtet man die verschiedenen Definitionen von Design oder der „Guten Form“, so fällt auf, dass die Bereiche „Gebrauchstauglichkeit“ oder „Ergonomie“ fast immer vertreten sind. „Gutes“ Design beinhaltet Rücksichtnahme auf den menschlichen Körper und seine Sinnesorgane, sein Verarbeitungssystem und seine Arbeitsweisen. Dieser Aspekt des Designs kann nach Zeitler (1994, S. 25) als „funktional-technische Qualität“ bezeichnet werden.



Bürdek (1999) stellt dagegen die provokante These auf:

„- wenn es gut aussieht – aber nicht zu bedienen ist – dann ist es Design.

Diesen Satz kann man natürlich auch gerne umkehren:

- wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist – aber grausam aussieht – dann ist es Konstruktion, Informatik, Ergonomie usw.“ (S. 27).

Ebenso berichtet Norman (1988) über zahlreiche Beispiele an Gegenständen des täglichen Lebens, bei denen der Erscheinung der Vorrang gegenüber der Benutzbarkeit gegeben worden zu sein scheint. Er zählt etliche Arten von Türen, Wasserhähnen, Autoradios etc. auf, denen gemein ist, dass sie schön anzusehen sind, aber leider ihre Funktionsweise gänzlich verbergen. Ironisch kommentiert er verschiedentlich: „It probably won a prize“. Eine Analyse der Gründe, warum Designer sich – trotz aller Anstrengung und allen guten Willens – dazu verleiten lassen, entgegen den Regeln ihrer Profession die Gebrauchstauglichkeit zu vernachlässigen, zeigt folgende Punkte auf<sup>22</sup>: Zum einen fördert die „Design Community“ mit ihrem Belohnungsverhalten v.a. solche Designs, die ästhetisch herausragen: „Design collections feature prize-winning clocks that are unreadable, alarms that cannot easily be set, can openers that mystify“ (Norman, 1988, S. 151). Zum zweiten sind Designer keine typischen Nutzer der Produkte. Durch ihren ständigen Umgang mit dem zu gestaltenden Objekt erwerben sie einen Expertenstatus, der ihnen den Zugang zur Erlebniswelt eines naiven Nutzers versperrt (was nur über Einbeziehung von späteren Nutzern und Nutzertests überwunden werden kann). Zum dritten müssen die Ergebnisse des Designprozesses den Kunden gefallen, und die Kunden sind nicht immer identisch mit den Nutzern. Beispielsweise wird die Einkaufsabteilung eines Unternehmens mehr Wert auf den niedrigen Preis (oder eine große Anzahl von „Features“) als auf die gute Bedienbarkeit von Computersystemen legen. Dies wirkt entsprechend auf die Entscheidungen auf Seiten des Herstellers zurück, so dass hier die den Kunden-, nicht aber unbedingt den Nutzerwünschen entsprechenden Maßstäbe gesetzt werden<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Daneben dürfte es auch oft vorkommen, dass ein hervorragend gestalteter Prototyp die Design-Abteilung verlässt und der Designer im fertigen Produkt seinen Entwurf nicht mehr wiedererkennt – zu groß sind manchmal die Einflüsse und Einschränkungen von Fertigung und Marketing sowie der Kostendruck.

<sup>23</sup> Einen möglichen Ausweg zeigt Norman (1988) an einleuchtenden Beispielen auf. Er erläutert, wie viele Objekte an optischer Gefälligkeit gewinnen können, ohne dass dabei die Benutzbarkeit vernachlässigt werden muss: indem der Designer Gebrauch macht von „*Affordances*“ (wahrgenommene und tatsächliche Eigenschaften von Objekten, die verdeutlichen, wie sie zu benutzen sind), „*Constraints*“ (natürliche oder kulturelle Einschränkungen in der Art und Weise, wie ein Objekt benutzt werden kann), darüber hinaus ein *stimmiges konzeptuelles Modell* des Objekts zur Verfügung stellt (das nicht mit der tatsächlichen Funktionsweise des Objekts übereinstimmen, für den Nutzer aber in sich logisch erscheinen muss), Nutzungsprozeduren auf natürliche Bewegungsabläufe projiziert („*Mapping*“, z.B. das Vorwärtsschieben der Maus, das eine vertikale Bewegung des Mauszeigers zur Folge hat), Funktionen *sichtbar macht* (indem Doppelbelegungen von Tasten vermieden werden, z.B. beim Telefon) und für *Feedback* der Handlungen des Nutzers sorgt.

Erschwerend kommt in der Computer- und vor allem der Software-Industrie hinzu, dass ein großer Teil der Produkte nicht von Designern, sondern von Software-Entwicklern gestaltet wird (Cooper, 1999; Norman, 1988)<sup>24</sup>. Diese haben große Schwierigkeiten, erfolgreiches visuelles und Interaktions-Design von Softwareprodukten zu erzeugen:

„Not only are their methods, training, and aptitude wrong for the job, but they are caught in a strong conflict of interest between serving the user's needs and making their programming job easier“ (Cooper, 1999, S. 81).



Abbildung 11: Bildschirmfoto der Bildbearbeitungs-Software „Kai's PowerGoo“ von MetaCreations.



Abbildung 12: Bildschirmfoto der Bildbearbeitungs-Software „Photoshop 5.5“ von Adobe.

Ähnlich äußert sich Höhn (1997, S. 208, Hervorhebungen im Original):

„Eine Ursache dafür, daß die Software-Entwickler beim Problem der Gestaltung der Software nicht vorankommen, liegt aus Sicht des Autors darin begründet, daß (Software)*Gestaltung* und (Software)-*Ergonomie* in hohem Maße gleichgesetzt werden. Genau das führt aber letztendlich dazu, daß man eigentlich nicht über Gestaltung diskutiert.

Die (Software)Ergonomie ist für die (Software)Gestaltung unerlässlich, kann aber aus gestalterischer Sicht im Prinzip nur dabei helfen, die größten Schnitzer zu verhindern. Folgt man all ihren Empfehlungen, hat man garantiert nichts falsch gemacht, aber ob das (Software)Produkt auch gut gestaltet ist, steht auf einem anderen Blatt. Genau darin liegt das Problem z.B. der Styleguides“.

Darüber hinaus kritisiert er die „Uniformität der Software-Oberflächen“, die sich aus der kleinen Anzahl verfügbarer Entwicklungswerkzeuge ergibt: Diese Gleichheit erlaube es zwar dem Nutzer, verschiedenste Softwareprodukte konsistent bedienen zu können; „andererseits verschenkt man bei der Gestaltung aber die Differenzierung / Optimierung der Gestalt“ (S. 208) und die Möglichkeit, (neue) Formen zu finden, die der Aufgabe und den Bedürfnissen der Nutzer mög-

<sup>24</sup> Nicht umsonst wird in den Macintosh Human Interface Guidelines (Apple Computer Inc., 1995, S. 11) empfohlen: „You may want to consider investing some of your resources in a graphics designer; the skills a graphic designer can bring to your product design are well worth the expense“. Allerdings kritisiert Höhn (1997) den Einsatz von Grafik-Designern in der Software-Gestaltung: „Grafik-Designer lernen (und tun dies dann auch), Informationen für den visuellen Konsum aufzubereiten. [...] Sie lernen nicht, (technische) Systeme zu analysieren, nach Ansätzen für deren Verbesserung zu suchen und diese Ideen als Lösungsvorschläge für ein verbessertes technisches Produkt zu synthetisieren“ (S. 208) – im Gegensatz zum Industrial Designer.

licherweise eher angemessen sind<sup>25</sup>. Daraus leitet er die Empfehlung ab, in den Software-Entwicklungsprozess möglichst frühzeitig Gestalter einzubeziehen und die gestalterischen Freiräume weit zu fassen, und fordert, „(Software)Gestaltungswerkzeuge zu entwickeln, die einerseits den gestalterischen Spielraum nicht beschränken, andererseits aber auch kompatibel zu den Werkzeugen der Software-Entwickler sind“ (S. 209).

### **Design und Kommunikation**

Design trägt dazu bei, in einem ansonsten gesättigten Markt mit ausstattungs- und leistungsmäßig ähnlichen Produkten ein bestimmtes Erzeugnis oder die Reihe eines bestimmten Herstellers hervorzuheben (Lorenz, 1992):

„Im September 1984 berichtete die New Yorker Business Week in einem Artikel mit der Überschrift ‚Why Italian Industrial Design is Sweeping the World‘, in einer Welt, in der sich viele neue Produkte in Funktion, Zusammensetzung und selbst Leistung sehr ähnlich sind, kann das Design des Produkts – seine Form, sein Erscheinungsbild und vor allem sein Image – den einzigen Unterschied ausmachen“ (S. 45).

Bürdek (1999) verweist darauf, dass das Dogma der Produktentwicklung „Form follows function“ in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts an ein „natürliches Ende“ gelangt sei:

„die sich immer [...] ähnlicher werdende Technik bedarf zunehmend der Differenzierung, um für den Kunden überhaupt noch unterscheidbar und damit erkennbar zu werden. Design ist also ein Instrument, den technologischen Fortschritt anschaulich zu machen, Innovationen zu visualisieren. Heute werden beispielsweise in der Automobilindustrie neue Fahrzeugkonzepte zuerst vom Design her bestimmt (Smart, New Beetle, AUDI TT etc.) und dann technologisch umgesetzt. In vielen anderen Produktbereichen ist es ähnlich, nicht mehr das Sein bestimmt unser Bewußtsein – sondern das Design“ (S. 27).

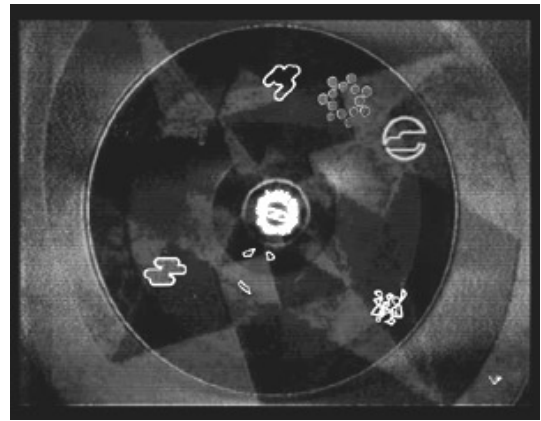


Abbildung 13: Bildschirmfoto der Musikproduktions-Software „Noodle“ von RealWorld.



Abbildung 14: Bildschirmfoto der Musikproduktions-Software „Logic Audio Gold 4.1“ von Emagic.

<sup>25</sup> Interessante und erfolgreiche Ausbrüche aus dem „Paradigma der systemübergreifenden Konsistenz“, wie sie z.B. im Macintosh Human Interface Styleguide (Apple Computer Inc., 1995, S. 7f.) gefordert wird, sind die Grafikprogramme Kai Krauses (ehemaligem Softwarehaus MetaCreations (v.a. Kai's PowerGoo, s. Abb. 11) oder die Musikproduktionsumgebung „Noodle“ (kostenlos erhältlich unter <http://www.realworld.co.uk/rwmm/noodle/>, s. Abb. 13). Daneben jeweils ein Beispiel für Software derselben Sparte, deren Gestaltung sich (eher) an den vorgegebenen Richtlinien orientiert: das Bildbearbeitungsprogramm „Adobe Photoshop 5.5“ (Abb. 12) und das MIDI-Sequencing- und Audio-Recording-System „Emagic Logic Audio Gold 4.1“ (s. Abb. 14).

In diesem Sinne wirkt Design als „kommunikative Qualität“ (Zeitler, 1994), die sich zerlegen lässt in „reale“ Eigenschaften eines Objekts und die Wahrnehmung durch bzw. die Wirkung auf den Menschen. Die „realen“ und die wahrgenommenen Eigenschaften des Produkts werden verdeutlicht durch im Objekt enthaltene Informationen über das Produkt selbst, über den Besitzer / Benutzer und über den Hersteller:

Das *Objekt selbst* informiert zunächst darüber, dass es existiert, aber auch – im Falle einer eigenständigen Designhandschrift – über seine Herkunft, d.h. den Hersteller, und – in der Zusammenschau und Organisation aller Nachrichten, die über die Funktion und die sonstigen Eigenschaften des Geräts nach außen dringen – über seine (technische) Qualität. Dem *Benutzer* oder *Besitzer* dient das Design des Objekts dazu, individuelle Eigenschaften wie Geschmack oder Stil und soziale und wirtschaftliche Verhältnisse wie Einkommen und Status zum Ausdruck zu bringen. Industrieprodukte werden zu Symbolen, die neben dem Wert auch „den Stellenwert des Menschen in bezug auf die gesellschaftliche Ordnung (verdeutlichen)“. Diese Symbole ordnen in einer anonym gewordenen Gesellschaft die Beziehungen zueinander, sie sind Zeichen für das Verhalten“ (Löbach, 1976, zit. n. Zeitler, 1994, S. 41). Über den *Hersteller* wird mit Hilfe des Designs etwas über die im Unternehmen geltenden ästhetischen Wertvorstellungen, die technischen Qualitätsstandards und die Firmenphilosophie ausgesagt: Beispielsweise kann ein Hersteller es sich zum Ziel gesetzt haben, technisch besonders hochwertige Geräte zu produzieren, während ein anderes Unternehmen auf den Einsatz von Standardtechnologien vertraut. Genauso kann man am Design der hergestellten Objekte erkennen, ob ein Betrieb im Bereich der Produktgestaltung autonom agiert – und so unter Umständen eine Vorreiterrolle einnimmt, die aber auch mit Risiken verbunden ist – oder sich stärker am Markt orientiert und erprobtes Design kopiert. Darüber hinaus kommuniziert das Produktdesign über das Corporate Design, eine alle Produkte und Außendarstellungen eines Unternehmens umfassende Designsprache, auch Information über die Corporate Identity, die Identität und Philosophie eines Unternehmens (prägnante Beispiele sind Olivetti, IBM, Apple und Braun).

### ***Design und Ästhetik***

In Bezug auf Design kann man nach Zeitler (1994, S. 30) die ästhetische Qualität eines Produkts beschreiben als „ein ‚zusammengesetztes Merkmal‘ aus den einzelnen ästhetischen Eigenschaften eines Objektes. Die gesamte äußere Erscheinung ist das Zusammenwirken der einzelnen wahrnehmbaren Elemente und Eigenschaften“. Der Aspekt „Design als ästhetische Qualität“ eines Objekts lässt sich beschreiben als zusammengesetzt aus den „realen“ Eigenschaften (wie Form, Farbe, Oberfläche, Dekor oder Struktur) und der Wahrnehmung durch bzw. der Wirkung auf den Menschen, d.h. der Wahrnehmung und Wirkung der Eigenschaften wie Form, Farbe etc.

Ästhetisches Design ist auch eine Produktqualität: Die Produktwahrnehmung und die Produkthandhabung ergeben in zeitlicher Abfolge den Gebrauchsprozess. Der visuelle Gebrauch – in Form der Produktwahrnehmung – beginnt bereits mit dem ersten Betrachten des Objekts; der Werbung kommt die Aufgabe zu, Gebrauchswertaspekte zu betonen, auf Verwendungsmöglichkeiten hinzuweisen und das Objekt ideell gebrauchbar zu machen:

„Eine Kaffeemaschine oder ein Stuhl im Schaufenster können visuell begriffen oder besessen werden, ohne materiell greifbar oder besitzbar zu sein“ (Sudrow, 1989, S. 261).

Besonders für Werbung und Verkauf von Produkten und zu Beginn der Gebrauchsperiode eines neuen Produkts hat die Produktwahrnehmung eine wichtige Position; im täglichen Umgang wird sie eher unwichtiger. Daher ist von großer Bedeutung, dass beispielsweise ein technisches Gerät durch eingängige Gestaltung bereits im Verkaufskontext zum Ausdruck bringt, wie es zu bedienen ist; nach einiger Zeit des Umgangs mit dem Gerät und somit der Übung ist die visuelle Anleitung nicht mehr von Bedeutung. Ebenso wirkt die Qualität des ästhetischen Gebrauchswerts bereits vor dem Kauf eines Produkts – d.h. die visuellen Eigenschaften eines Objekts informieren nicht nur über seine Verwendung und seine Eigenschaften, sondern erzeugen „unmittelbar Genuß“ (Sudrow, 1989, S. 262); auf diesem Wege spricht das Objekt einen „Bedürfniskomplex“ (Sudrow, 1989, S. 262) an und leistet ein Gebrauchswertversprechen, das sich u.U. auch als leer herausstellen kann. So kann es für eine Software wichtig sein, auf den ersten Blick einladend zu sein und zum Explorieren aufzufordern. Allerdings entspräche es in diesem Fall einem leeren Gebrauchswertversprechen, wenn das System bei weiterer Benutzung entweder den Nutzer nicht mit Funktionen unterstützt, die dessen – wachsenden – Bedürfnissen entsprechen oder der Nutzer die Erforschung des Systems bald aufgeben muss, da ihn unter der einladenden Oberfläche der Software Komplexität erwartet, die ihn überfordert oder er fürchten muss, die Software beim Explorieren zu beschädigen.

Industrial Designer stehen in ihrer Arbeit aber für die klare Kommunikation dessen, was die Produkte leisten können (siehe auch die Einleitung zu diesem Kapitel):

„Vom Gebrauchswertstandpunkt aus gibt es daher nur einen Gestaltungsgrund: das Brauchen. [...]

- Das Brauchen als Mangel, den es zu beseitigen gilt.
- Das Gebrauchen als ungestörter, möglichst vergnüglicher Umgang mit ihnen.
- Der Brauch als Verbindlichkeit und Irritation von Gewohnheiten.
- Das Verbrauchen als ihre Vernutzung im Gebrauch.

Ein neues Serienerzeugnis, das sich nicht wenigstens auf einer dieser Ebenen qualifiziert, gilt unter Industrial Designern als überflüssig“ (Sudrow, 1989, S. 262).

Neue und andere Produkte zu kreieren, hält Sudrow nur dann für vertretbar, wenn die Motive dahinter nicht im Gegensatz zum Gebrauchswertstandpunkt stehen. Zu diesen Motiven zählen beispielsweise die bereits dargestellten Versuche eines Unter-

nehmens, sich ein Image zu schaffen durch auffällige und von den Mitbewerbern sich unterscheidende Gestaltung der Produkte (z.B. Apple, Olivetti) oder auch nur ein einzelnes Produkt durch besonderes Design aus dem Gros des Markts hervorstechen zu lassen (z.B. VW New Beetle, Audi TT).

#### **2.2.2.6 Ästhetik – eine allgemeine Betrachtung**

Ästhetik, v.a. die ästhetische Gestaltung der Oberfläche eines Software-Produkts, kann möglicherweise ebenfalls einen Einfluss darauf ausüben, ob Nutzer Freude beim Umgang mit diesem System empfinden. Ästhetik wird im Brockhaus definiert als die

„Wissenschaft, die allgemeine Probleme der Kunst und im eigentlichen Sinne des Schönen (Erhabenen, Häßlichen, Tragischen, Komischen usw.) behandelt“ (Brockhaus, 1993, Band 1, S. 157).

Laut Dorschs Psychologischem Wörterbuch (Häcker & Stapf, 1998) ist Ästhetik „das Bemühen, die allgemeinen und individuellen Ursachen des Gefallens bzw. Mißfallens zu klären“ (S. 73).

Die Suche nach Eigenschaften des als schön wahrgenommenen Objekts hat eine lange Tradition in der europäischen Geistesgeschichte (Brockhaus, 1993, Pratt, 1961). Heraklit sieht Schönheit in einer zu harmonischer Einheit gefassten Mannigfaltigkeit begründet, Polyklet favorisiert ein nach Maß und Zahl geordnetes Formverhältnis. Plato fragt: „Wäre es möglich, Schönheit als das zu definieren, das uns Freude erfahren lässt bei Hören und Anblick?“ (zitiert nach Berlyne, 1971, eigene Übersetzung). Für ihn ist das Schöne ein Teil der Ideen oder Urbilder und mit dem Guten oder Wahren identisch; das einzelne Kunstwerk ist dagegen nur Abbild. Für Aristoteles sind Symmetrie und Geordnetheit von großer Bedeutung, und Thomas von Aquin definiert als schön die Dinge, die, sobald wahrgenommen, gefallen (*id cuius ipsa apprehensio placet*). Hegel, Schiller und Goethe äußern sich zu diesem Thema, Baumgarten prägt in seinem Werk „Aesthetica“ (1750-58) den Begriff.

Dieser kurze Überblick macht bereits deutlich, dass eine Vielzahl von einander widersprechenden, aber auch sich überlappenden Konzeptionen und Überlegungen vorliegt. Die Frage nach dem Charakter der ästhetischen Reaktion und den Ursachen des Wohlgefallens beim Anblick von Kunstwerken bzw. nach bestimmten Reizkonfigurationen, die angenehme Empfindungen auslösen, bleibt; Pratt (1961) spricht vom „ancient riddle of how emotion finds its way into art“ (S. 83). Verschiedentlich ist versucht worden, Regeln und Prinzipien aufzustellen. Einige davon werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

##### **2.2.2.6.1 Prinzipien der Ästhetik**

Eine Reihe von Prinzipien, die Objekte angenehm erscheinen lassen, ziehen sich durch die philosophische Betrachtung der Ästhetik, so z.B. das Prinzip der Einheit in

der Vielheit, das der Harmonie, der Wahrheit und der Klarheit. Zwei Kritikpunkte sollen bereits vorweggenommen werden: Zum einen gelten die Regeln der ästhetischen Gestaltung nur für Objekte der gegenständlichen Kunst; der Versuch, mit ihrer Hilfe die ästhetische Wirkung von Werken der modernen Kunst zu erklären, führt zu unbefriedigenden Ergebnissen oder muss scheitern. Allerdings weist der Bereich der Gestaltung von Benutzerschnittstellen (das Interface Design) weniger die Nähe zur Kunst als vielmehr zum (Industrial) Design auf (s. Kap. 2.2.2), wo es – wie dargestellt – deutliche Bezüge zu klassischen Ästhetikansätzen gibt. Zum zweiten handelt es sich bei den Prinzipien um *Ex post facto*-Erklärungen – sie veranschaulichen, warum der Anblick eines Objekts auf den Menschen gefällig und angenehm wirkt, aber sie geben keine Hilfestellung, wenn es um die Gestaltung von Gegenständen mit dem Ziel der ästhetisch ansprechenden Wirkung geht. Der Vollständigkeit halber sollen zwei häufig genannte Prinzipien dennoch betrachtet werden, da auch die empirische Ästhetik (die naturwissenschaftliche Suche nach den Ursachen der ästhetischen Wirkung von Kunstwerken, s. Kap. 2.2.2.6.2) auf ihnen fußt: Das erste handelt von der Einheit in der Vielheit, das zweite vom Vermeiden der Extreme.

Das klassische Prinzip der „*Einheit in der Vielheit*“ formuliert Fechner (1876) als „Prinzip der einheitlichen Verknüpfung des Mannichfaltigen“ wie folgt:

„... dass der Mensch, um Gefallen an der receptiven Beschäftigung mit einem Gegenstande zu finden [...], eine einheitlich verknüpfte Mannichfaltigkeit daran dargeboten finden muss“ (I, S. 54):

„Nach angeborener Einrichtung bedarf der Mensch, um sich bei activer oder receptiver Beschäftigung mit einem Gegenstand wohl zu fühlen, eines gewissen Wechsels der Thätigkeitsmomente oder Eindrücke, wozu der Gegenstand die Gelegenheit in einer Mannichfaltigkeit von Angriffspuncten bieten muss“ (I, S. 53).

Ästhetisches Wohlgefallen ist daran geknüpft, dass sich die Reizqualität der Vielheit, die notwendig ist, um die Aufmerksamkeit auf ein Objekt zu ziehen, durch das Element der Einheit bündeln lässt. Zeigt ein Objekt zu wenig „Angriffspunkte“, so streift die Wahrnehmung darüber hinweg und lässt es langweilig erscheinen; zeigt es zu viele und bietet nicht Möglichkeiten der „einheitlichen Verknüpfung“, so wirkt es chaotisch, zersplittert und durcheinander, kann also auch kein Wohlgefallen auslösen (diese Auffassung liegt auch den Überlegungen zur formalästhetischen Funktion in der Produktsprache zugrunde, s. Kap. 2.2.2.3). Berlyne (1971, s. Kap. 2.2.2.6.2) greift diesen Zusammenhang auf und entwirft auf der Basis hirnpfysiologischer Erkenntnisse ein Modell des Zusammenhangs von Einheit und Vielheit in Termini der Aktivitätssteigerung und -senkung.

Das zweite Prinzip, das hier vorgestellt werden soll, ist das des *Vermeidens der Extreme*. Jedes Kunstwerk verdankt nach Plato seine Schönheit der Tatsache, dass der Künstler Maß hält und auf der Hut ist sowohl vor Ausschweifung als auch vor Mangel – wobei unter Maß die Annäherung an die Mitte, das Passende, das Vorteilhafte

verstanden wird: „ein Standard, von den Extremen entfernt“. Fechner (1876, II, S. 260) stellt in der „Vorschule der Aesthetik“ unter anderem das „Princip der ästhetischen Mitte“ vor:

„Wenn ein Gegenstand zufälligen Abänderungen der Grösse oder Form für unsere Anschauung unterliegt, so scheint unter sonst gleichen Umständen der mittlere Werth ästhetischerseits bevorzugt, oder erscheint mit dem Charakter vorwiegender Wohlgefälligkeit als Normalwerth gegen die übrigen, indess diese nach Massgabe ihrer Abweichung vom mittlern minder wohlgefällig und bei Ueberschreitung gewisser Gränzen selbst missfällig erscheinen können“.

Aus einer Gruppe von sonst gleichen Objekten wird der Gegenstand als ästhetisch am angenehmsten wahrgenommen, der in Grösse und Form eine mittlere Position einnimmt; Abweichungen erscheinen zunehmend unangenehm.

#### **2.2.2.6.2 Empirische Ästhetik als Annäherung an die ästhetische Reaktion**

Die empirische Ästhetik geht auf Fechner (1876) zurück, der in der „Vorschule der Aesthetik“ die Methode der Psychophysik auf den Bereich der Ästhetik zu übertragen begann, da er sah, dass mit Mitteln der Philosophie allein die Aufgabe nicht zu bewältigen war: „Nun aber fehlt es leider noch gar zu sehr an der empirischen Grundlage; und so scheinen mir alle unsre Systeme philosophischer Aesthetik Riesen mit thönernen Füßen“ (I, S. 4). Er unterscheidet zwei Herangehensweisen: Die „Aesthetik von Oben“ schließt vom Allgemeinen aufs Spezielle und beruht auf einem ideellen Rahmenwerk des Schönen und der Kunst, hebt besonders die Beziehung des Schönen zum Wahren und Guten hervor und „misst alles Einzelne am Massstabe des Allgemeinen“ (I, S. 7). Die „Aesthetik von Unten“ dagegen versucht, Tatsachen und Gesetze zu formulieren auf der Grundlage der Erfahrung, „was gefällt und missfällt“, und gelangt so zu einem „System möglichst allgemeinsten Begriffe und Gesetze“ (I, S. 7). Mit dieser Unterscheidung, die gleichzeitig das Forschungsprogramm der experimentellen Ästhetik festlegt, und der Anwendung der experimentellen (wenn auch introspektiven) Methode auf das Gebiet der Ästhetik erschließt Fechner neues Gelände, und die von ihm postulierten Prinzipien eignen sich als Heuristiken und Ausgangspunkte für weitere Forschung. Allerdings steht hinter der empirischen Ästhetik ein mechanistisches Menschenbild, in dem davon ausgegangen wird, dass Menschen bei geeigneten Reizkonfigurationen zu bestimmten (emotionalen) Reaktionen determiniert sind. Die Aussagen der Designtheorie, dass man nicht vorhersagen könne, welche Reaktion welche Gestaltungsform auslöse, wirken näher an aktuellen humanistischen Konzeptionen vom selbstgesteuerten, hoch plastischen Menschen, dessen komplexe und individuelle Reaktionen nicht im voraus bestimmt werden können.

#### ***Fechners Prinzipien der Ästhetik***

Neben den bereits erwähnten Prinzipien der „einheitlichen Verknüpfung des Mannichfaltigen“ und der ästhetischen Mitte (s. Kap. 2.2.2.6.1) formuliert Fechner



(1876) die Prinzipien der ästhetischen Schwelle (ein Reiz muss eine gewisse Mindestintensität aufweisen, um Wohlgefallen auslösen zu können), der ästhetischen Hilfe oder Steigerung (um das Maximum an Wohlgefallen zu erreichen, muss dieses aus direkten Faktoren, wie Farbreizen, und indirekten Faktoren, wie positiven Assoziationen, gespeist werden), der Widerspruchlosigkeit (es soll keinen Widerspruch geben zwischen Erwartung und Wahrnehmung, aber auch nicht zwischen Unterelementen des Reizes) und der ästhetischen Assoziation (die Wirkung eines Reizes hängt nicht nur von dessen Wahrnehmungsdaten ab, sondern auch von den bei der Wahrnehmung aktivierten Assoziationen; Schuster, 1990). Leider helfen die Ergebnisse seiner Arbeiten über den Goldenen Schnitt, Formen und Farbverhältnisse wenig bei der Suche nach dem Charakter oder der Ursache der Wirkung von Kunstwerken:

„... the results themselves do not amount to much. They have little significance for the philosopher, practically none at all for the artist, and hardly any for the psychologist“ (Pratt, 1961, S. 75).

### **Wertheimers Gesetze der „guten Gestalt“**

Wertheimer (1923) nähert sich der Frage nach dem Angenehmen in der Kunst von der Gestaltpsychologie her und formuliert verschiedene Gesetzmäßigkeiten der Gliederung und der Herstellung von Zusammenhängen im Wahrnehmungsfeld, so z.B. das Gesetz der Nähe, der Ähnlichkeit, der Geschlossenheit oder der guten Kurve (Kebeck, 1994). Diese Gesetze helfen, die wahrgenommene Information in Figur und Grund zu trennen, um so eine sinnvolle Interpretation zu ermöglichen. Sie wirken gemeinsam auf eine möglichst gute (einfache, stabile, konsistente) Strukturierung des Wahrnehmungsfeldes hin, d.h. das Ergebnis der Wahrnehmung tendiert zur „guten, oder prägnanten, Gestalt“ (Petermann, 1929, zitiert nach Eysenck, 1942, S. 344). Diese erkennt man an ihren „inneren Notwendigkeiten“ (Wertheimer, 1923, S. 324). Köhler (1935, zitiert nach Eysenck, 1942) betont, das Ergebnis sei ästhetisch unbefriedigend, wenn die gute Fortführung einer Figur verhindert werde, und eine Verletzung des Prägnanzprinzips verletze den Sinn des Menschen für das Schöne. Allerdings kritisiert auch er:

„the term ‘good’ is undefined. It embraces such properties as regularity, symmetry, simplicity, and others“ (zitiert nach Eysenck, 1942, S. 344).

Die Gestaftgesetze stellen eine Möglichkeit dar, bekannte Wahrnehmungsphänomene in prägnanter Weise zu formulieren; im Gegensatz zu den Prinzipien der ästhetischen Wahrnehmung (s. Kap. 2.2.2.6.1) können sie als Grundlage für gestalterisches Handeln dienen (und im Industrie- und Interface-Design wird auch auf sie verwiesen, vgl. Apple Computer Inc., 1995, wo auf die Gruppierung von Interface-Elementen durch Nähe hingewiesen wird), dahingegen fehlt es ihnen an Erklärungsvermögen – sie beschreiben lediglich automatische Prozesse der Wahrnehmung.

### ***Birkhoffs und Eysencks Bestimmungen des ästhetischen Maßes***

Bei der empirischen Behandlung der Frage, was als ästhetisch wahrgenommen wird, stößt man immer wieder auf das bereits erwähnte Prinzip der Einheit in der Vielheit (s. Kap. 2.2.2.6.1). Leider fehlt es den philosophischen Definitionen an genauen Beschreibungen dessen, was mit den Begriffen „Einheit“ und „Vielheit“ oder der Konjunktion „in“ gemeint ist. Dem versucht der Harvard-Mathematiker Birkhoff Abhilfe zu schaffen: In seiner Theorie des ästhetischen Maßes (1933, nach Eysenck, 1942, S. 346) geht er davon aus, dass jedes Kunstobjekt durch Elemente der Ordnung (O) und der Komplexität (C) charakterisiert ist. Komplexität entspricht dem Maß, in dem ein Objekt „Aufmerksamkeitsaufwand“ und ein „Gefühl der Spannung“ durch Anpassungsbemühungen der Augen etc. hervorruft und ist dem Begriff der Vielheit verwandt; Ordnung hängt mit den Assoziationen zusammen, die durch Eigenschaften wie Symmetrie, Wiederholung und Abfolge hervorgerufen werden, und entspricht dem Begriff der Einheit. Für jede Klasse von Objekten müssen diese Elemente neu bestimmt werden; sei dies geschehen, könne Schönheit, „Güte“ oder das ästhetische Maß M berechnet werden mit der Formel  $M = O / C$ . Birkhoff stellt für Polygone, Formen von Vasen, Melodien und Gedichte Formeln zur Berechnung von O und C zur Verfügung; leider lassen sich analoge Formeln für andere Objekte kaum finden.

Eysenck (1942) berichtet über sehr niedrige Zusammenhänge von aus der Birkhoff'schen Formel vorhergesagten und in Versuchen gefundenen Präferenzreihen und kritisiert die Formel als reine *a priori*-Ableitung aus unhaltbaren Prämissen. Aus seinen eigenen Forschungen zur Gefälligkeit von Polygonen, bei denen Komplexität eher positiv als negativ mit Wohlgefallen korreliert, leitet er die (von ihm selbst als provisorisch bezeichnete) Formel  $M = O \times C$  ab. Schuster und Beisl (1978) und Schuster (1990) berichten sowohl über Studien, die Eysencks Formel stützen (Bilder, die komplexer waren, wurden in ihrem ästhetischen Wert höher eingestuft), als auch über solche, die eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen Komplexität und ästhetischem Empfinden nahelegen, wie sie sich z.B. bei Berlyne (1971) oder bei Dörner und Vehrs (1975) findet.

### ***Informationsästhetische Ansätze von Franke und Bense***

Die Informationspsychologie und –ästhetik stellt sich die Frage, wie die über die Sinnesorgane eintreffende Information weiterverarbeitet wird, ohne dass es zur Reizüberflutung kommt. Am Beispiel des Auges rechnet Franke (1967) vor, in welcher Größenordnung sich der Informationsfluss bewegt:

„Mit seinen 120 Millionen Stäbchen, die 16 Farbtöne und 1024 Helligkeitsstufen unterscheiden, und den 6,5 Millionen Zäpfchen, die etwa 32 Helligkeitsstufen unterscheiden, kann es [das Auge] gleichzeitig rund 700 Millionen bit [bit (binary digit): kleinste Maßeinheit der Information] erfassen. Wenn man annimmt, daß es 14 Bilder je Sekunde verarbeitet, so ergibt das  $10^{10}$  bit je Sekunde“ (S. 74).

Die  $10^6$  Nervenleitungen, die vom Auge wegführen, können nur  $10^9$  bit/s zu bewältigen, so dass ein großer Teil (ca. 90%) der aufgenommenen Information verloren geht. Dieser scheinbare Verlust wird dadurch ausgeglichen, dass im Auge bereits erste Verarbeitungsvorgänge stattfinden, die die in späteren Schritten zu verarbeitende Information deutlich reduzieren. Letztlich gelangen nur die Inhalte ins Bewusstsein, die Aufmerksamkeit erfordern, und für diesen Zufluss steht eine Kapazität von 16 bit/s zur Verfügung (zwei Milliardstel des ursprünglichen Informationsflusses). Die Inhalte werden im Kurzzeitgedächtnis abgelegt, das diese ungefähr zehn Sekunden hält (und das nach dieser Argumentation eine Kapazität von  $16 \text{ bit/s} \times 10 \text{ s} = 160 \text{ bit}$  aufweist).

Die Reduktion der statischen Information funktioniert über die Bildung von Superzeichen<sup>26</sup>: „ein Superzeichen (durch Komplexbildung) [ist...] eine Konfiguration von Zeichen niedrigerer Ordnung“ (Dörner & Vehrs, 1975, S. 325, in Anlehnung an Frank, 1964); „Zeichengruppen werden herausgegriffen und zu höheren Einheiten zusammengefasst“ (Franke, 1967, S. 84). Superzeichen verbrauchen weniger Kapazität im Kurzzeitgedächtnis als Einzelzeichen, so dass das Kurzzeitgedächtnis mehr Information halten kann; die subjektiv redundante Information wird verworfen. Der Prozess der Superzeichenbildung (die so genannte „Superisation“) funktioniert nach Franke in drei oft rückgekoppelten Schritten:

- „ a) Durchmusterung nach Anhaltspunkten für den Ordnungsvorgang nach bekannten Zeichen oder Beziehungen, die zur Codierung nützlich sind
- b) Superzeichenbildung zur ersten Übersicht – durch Reduktion auf 160 bit. (Wenn nicht gelungen, zurück zu a!)
- c) Teilstrukturen werden herausgegriffen, an ihnen setzt der Prozeß a erneut ein“ (S. 84).

Superzeichen werden nach bestimmten Ordnungsprinzipien aus Zeichen niedrigerer Ordnung gebildet; Dörner und Vehrs (1975) zählen hier auf:

„Ordnungsprinzipien für Formen: Flächenbildung, Diagonalreihung, Horizontalreihung, Vertikalreihung, Kreuzung, Winkelbildung, Symmetrien aller Art.

Ordnungsprinzipien für Farben: Farbwiederholung, Farbwechsel“ (S. 325)

Superzeichen lassen sich nur unter Rückgriff auf (erlernte) Gesetzmäßigkeiten, Regeln und Ordnungen bilden, z.B. auf die Gestaltgesetze (s. oben). Der Künstler hat verschiedene Möglichkeiten, die Superzeichenbildung zu erleichtern, z.B. indem er stetige statt unstetiger Kurven verwendet (die gerade Weiterführung einer Linie erscheint wahrscheinlicher als die gebogene, geknickte oder unterbrochene) oder Symmetrie einsetzt (es braucht nur ein Teil der Information aufgenommen zu werden, um den Rest vorhersagen zu können).

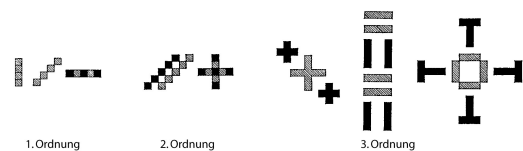


Abbildung 15: Beispiele für Superzeichen 1., 2. und 3. Ordnung (aus Dörner & Vehrs, 1975).

<sup>26</sup> Beispiele für Superzeichen erster, zweiter und dritter Ordnung s. Abb. 15.

Sind die Bedingungen der statischen und temporären Informationsreduktion erfüllt und die Reize optimal an den Wahrnehmungsapparat angepasst, löst die Wahrnehmung angenehme Empfindungen aus (das Zitat bezieht sich v.a. auf Kunsthandwerk):

„Dadurch, daß Kunstwerke optimale Voraussetzungen für die Aufnahme durch die Sinnesorgane und für die Verarbeitung im Gehirn bieten, lösen sie jene Befriedigung aus, die mit gelungenen Wahrnehmungsprozessen verbunden ist. Durch ihr optimales Verhältnis zwischen Information und Redundanz halten sie das als angenehm empfundene Interesse – das Gegenteil von Langeweile – wach. Schließlich können Assoziationen mit angenehmen Gefühlseindrücken die Effektivität des Kunstwerks erhöhen“ (Franke, 1967, S. 123).

Dörner und Vehrs (1975) führen die ästhetische Befriedigung auf die Reduktion der Unbestimmtheit eines Reizmusters zurück. In ihrer Untersuchung ließen sie Versuchspersonen zweidimensionale Farbmuster ästhetisch maximal befriedigenden bzw. unbefriedigenden Charakters herstellen. Die Analyse ergab zwei Klassen von unbefriedigenden und eine Gruppe von befriedigenden Mustern (s. Abb. 16). Die angenehmen Muster zeichneten sich dadurch aus, dass die Farbelemente sich zum „Auf-



**Abbildung 16:** Beispiele für ästhetisch angenehme und ästhetisch unangenehme (konfus bzw. langweilig) Muster (aus Vehrs, 1977).

bau komplizierter und tiefer Hierarchien von Zeichen höherer Ordnung“ (S. 321) eigneten; in den unbefriedigenden Mustern waren entweder gar keine (konfus) oder nur einfache (langweilig) Konfigurationen zu finden. Die Autoren gehen davon aus, dass ästhetische Befriedigung nicht

mit der konkreten Komplexität oder Ordnung einer Reizkonfiguration zusammenhängt, sondern dass sie aus der Reduktion einer zunächst wahrgenommenen Unbestimmtheit hervorgeht: dass sie

„ganz wesentlich mit dem *Prozeß der Umwandlung* von ‚Mannigfaltigkeit‘ (oder ‚Komplexität‘ oder ‚Chaos‘) in ‚Ordnung‘ verknüpft ist. Eine Reizkonfiguration wirkt dann ästhetisch befriedigend, wenn sie ‚schwierige‘ Ordnungsprinzipien enthält, die vom betrachtenden Individuum prima facie nicht erfaßt werden, schließlich jedoch aufgrund aktiver Informationsverarbeitung entdeckt werden“ (S. 323, Hervorhebungen im Original).

„Eine Reizkonfiguration wirkt auf einen Beschauer ästhetisch befriedigend, wenn der Beschauer bei der Erfassung des in ihr enthaltenen Ordnungsgefüges zunächst Schwierigkeiten, schließlich aber Erfolg hat. Hat er von vornherein keine Schwierigkeiten [...], oder bleiben seine Bemühungen ohne Erfolg [...], so wirkt die Reizkonfiguration ästhetisch unbefriedigend“ (S. 331).

Piecha (1999) weist darauf hin, dass zahlreiche Prämissen der Informationsästhetiker überholt seien (z.B. die Auffassung von – auch räumlich – getrennten Kurz- und Langzeitgedächtnissen mit exakt zu bestimmender Kapazität) und die für die Untersuchungen verwendeten Reizvorlagen (schachbrettartige Muster mit vier, meist eher zwei Farben) wenig Ähnlichkeit mit wirklichen Kunstwerken aufwiesen. Die Annahme der globalen Komplexität eines Objekts als einheitlicher Größe hält er – unter

Berufung auf Raab (1980) – für falsch; unterschiedliche Dimensionen der Komplexität scheinen ihm angemessener. Er betont:

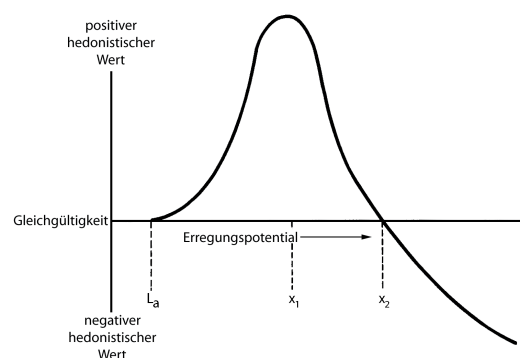
„Komplexität hängt für menschliche Betrachter nicht nur mit der ‚objektiven Komplexität‘ der Reizvorlage, sondern immer auch mit der Bedeutung und dem Ausdruck innerhalb des individuellen semantischen Kontextes zusammen“ (S. 125).

Die informationsästhetische Untersuchung der Reaktion auf ansprechende Reizvorlagen hat einige interessante Ergebnisse vorzuweisen – die Überlegungen zu den Superzeichen und der ästhetischen Reaktion als Folge einer optimal auf die Bedingungen des Wahrnehmungssystems abgestimmten Reizvorlage helfen beispielsweise, dem Funktionsweise der Gestaltgesetze näherzukommen: das Gesetz der Guten Gestalt wirkt – könnte man annehmen –, weil die Komplexität in der Vorlage reduziert werden kann, indem statt einer diagonal angeordneten Reihe von Punkten eine diagonale Linie – ein Superzeichen – wahrgenommen werden kann, so dass die Informationsmenge reduziert wird. Fraglich ist allerdings, inwieweit sich die Ergebnisse von stark vereinfachten Reizvorlagen – wie Piecha zu recht kritisiert – auf real vorzufindende Objekte übertragen lassen.

### ***Berlynes Motivationstheorie der ästhetischen Erfahrung***

Berlyne stellt in seinem Werk „Aesthetics and Psychobiology“ (1971) eine umfassende psychophysiologische Motivationstheorie des Zusammenhangs von Qualitäten des wahrgenommenen Reizes und Reaktionen darauf vor. Wie hoch der hedonistische Wert eines Reizes ist – d.h. wieviel Freude und Wohlbefinden er auslöst –, hängt nach dieser Theorie damit zusammen, wie erregend er ist, was Berlyne wie folgt begründet: Erstens scheinen angenehme Reize fast immer beobachtbare Veränderungen im Erregungsniveau hervorzurufen (vor Darbietung eines Verstärkers wirkt ein Organismus häufig sehr aktiv und aufgeregt, was sich abrupt ändert, sobald der Verstärker gesetzt wird: dann zeigt der Organismus eher Ruhe). Zweitens überlappen die Erregungssteuerungs- und die Belohnungs- / Bestrafungssysteme im Gehirn zu weiten Teilen, und drittens beruht die Gefälligkeit bzw. das Missfallen eines Reizes auf den gleichen Charakteristika, die bestimmen, um wie viel die Aktivität durch einen Reiz gehoben bzw. gesenkt wird.

Ästhetisch angenehme Ereignisse, d.h. solche, die lustvolle Empfindungen auslösen, sind entweder zurückzuführen auf einen moderaten Anstieg des Erregungsniveaus („arousal boost“) oder auf eine kurzfristige Anhebung und die direkt gegenregulatorisch einsetzende Absenkung der Erregung („arousal jag“). Empfindliche Regelmechanismen vermitteln dabei vor allem den Vorgang der Gegenregulation,



**Abbildung 17: Wundt-Kurve des (hypothetischen) Zusammenhangs von Erregung und hedonistischem Wert (aus Berlyne, 1971, S. 89).**

um sicherzustellen, dass das Erregungsniveau sich im positiven Bereich der Kurve (Abb. 17) befindet und nicht zu stark (ruft Missfallen hervor) oder zu schwach (führt zu Gleichgültigkeit) wird. Ästhetische Reize können das Erregungsniveau über längere Zeit auf einem optimalen Niveau halten (Schuster, 1990).

Der Künstler verfügt über eine Reihe von Möglichkeiten und Werkzeugen, um das Erregungsniveau beim Betrachter anzuheben und zu senken. Um Aktivität zu steigern, kann er sich Mitteln aus einer von drei Klassen bedienen: *psychophysische Variablen* wie hohe Intensität (durch Brillanz, hohe Lautstärke, überwältigende Größe, gesättigte Farben oder reizvolle Klangfarbe), *ökologische Variablen* (durch Assoziationen mit bereits Gelerntem erregenden Inhalts) und so genannte *collative Variablen*, die einen Vergleich mit anderen Reizelementen beinhalten, z.B. Neuheit, Erwartungen, Komplexität, Konflikt, Mehrdeutigkeit und Instabilität. Zur Erregungsreduktion stehen die Umkehrungen der aktivitätssteigernden Mittel zur Verfügung, z.B. schwächere, kühle Farben, einfache Strukturen, regelgerechte und erwartungskonforme Gestaltung, Assoziationen zu beruhigenden Inhalten, Vertrautheit, Gruppierung und Dominanz eines Elements der Reizgrundlage. Nur durch gemeinsames und fein aufeinander abgestimmtes Auftreten von zwei gegeneinander arbeitenden Größen, nämlich erregungssteigernden Komplexitäts- oder Vielfalts-Elementen und beruhigenden Ordnungs- oder Einheits-Komponenten einer Reizkonfiguration, kann das als angenehm empfundene mittlere Erregungsniveau erreicht und gehalten werden – so, wie es auch das klassische Prinzip der „Einheit in der Vielheit“ postuliert.

Berlynes Modell bietet einige interessante Ansatzpunkte: Zum einen erklärt er die hedonistische Reaktion als vom Erregungsniveau des Reizes abhängig, zum zweiten stellt er eine Hypothese zur hirnpfysiologischen Genese der freudvollen Empfindung beim Anblick von ästhetischen Objekten auf, und zum dritten zählt er Möglichkeiten auf, wie der Künstler das Erregungsniveau beim Rezipienten kontrollieren kann. Allerdings weist Schuster (1990) auf den spekulativen Charakter der hirnpfysiologischen Grundlagen der Berlyne'schen Theorie hin, so dass das Modell nicht zu halten ist. Dennoch erscheinen die erregungsregulierenden Variablen sehr plausibel und als Heuristiken brauchbar.

#### **2.2.2.6.3 Schönheit und Nützlichkeit**

Im folgenden Abschnitt sollen Stellungnahmen zum Zusammenhang von Schönheit und Nützlichkeit von Objekten dargestellt werden.

Kant (1790) bezeichnet als das Schöne das, was „ohne Interesse“ gefällt – allerdings gilt dies nur für Geschmacksurteile (§2); das „Wohlgefallen am Angenehmen“ (§3) hängt mit der (erfreulichen) Vorstellung des Benutzens oder Besitzens des betrachteten Objekts zusammen, ist damit subjektiv und mit Interesse verbunden. Diese Idee findet sich pointiert noch bei Gautier (1832, zitiert nach Berlyne, 1971, eige-

ne Übersetzung): „Ein Ding, das nützlich wird, hört auf, schön zu sein“, und Bullough (1912, zitiert nach Berlyne, 1971) fordert vom Betrachter von Kunst „psychical distance“: „putting (the object) out of gear with practical needs and ends“.

Anders sieht dies Fechner (1876). Er unterscheidet – in Anlehnung an Kant – zwischen subjektiver und äußerer Zweckmäßigkeit, wobei die subjektive die Fähigkeit eines Gegenstandes beschreibt, „unmittelbar Wohlgefallen zu erwecken“, während die äußere in der „Eigenschaft eines Gegenstandes besteht, durch seinen Gebrauch oder Folgewirkungen seines Daseins das Wohlergehen der Menschheit zu fördern, im Stande zu halten, Nachtheile zu hindern“ (I, S. 203):

„Alle Gegenstände der Architektur und Kunstindustrie<sup>27</sup> aber haben äussere Zwecke zu erfüllen, und so ist auch bei allen die Erfüllung der Bedingungen äusserer Zweckmässigkeit nicht bloß beiläufig, sondern wesentlich zur Schönheit“ (I, S. 205).

„Hiernach muss überhaupt bei allen Gegenständen, welche äussere Zwecke haben, auch die Form diesen Zwecken entsprechen, um einem gebildeten Geschmack zu entsprechen, theils desshalb, weil sich sonst die unlustvolle Vorstellung associirt, dass sie das, was sie zur Erhaltung oder Förderung des menschlichen Wohles leisten sollen, nicht leisten, theils weil der Widerspruch, in welchem ihre Einrichtung mit ihrer Idee steht, und der hiermit im Allgemeinen zusammenhängende Zerfall der einheitlichen Zusammenstimmung ihrer Theile uns missfällt“ (I, S. 204f.).

Durch seine Betonung der äußeren Zweckmäßigkeit bei der Frage nach der Schönheit eines Gegenstandes lässt sich Fechner als Vordenker späterer funktionalistischer Designströmungen im Sinne von „Form follows function“ erkennen (s. Kap. 2.2.2).

In der Mensch-Computer-Interaktion könnte man die kontrovers behandelte Frage des Verhältnisses von Schönheit und Nützlichkeit überspitzt an dem Streit um die Notwendigkeit von grafischen bzw. genauer visuellen (Tognazzini, 1992) Benutzeroberflächen festmachen: Vertreter der Auffassung, dass ein visuelles Interface Prozesse verlangsamt, zu umständlichen Prozeduren zwingt und damit unnütz sei, stehen denen gegenüber, die neben dem funktionalen den ästhetischen Wert eines visuellen Interfaces hervorheben. Darüber hinaus kann man annehmen, dass im Gesamteindruck die optische Gestaltung des Systems möglicherweise über Ungereimtheiten der Usability oder der mangelhafte Leistung hinweghelfen kann (wie dies auch in Form der u.U. widerstreitenden Größen der ergonomischen und der hedonistischen Qualität von Hassenzahl (eingereicht) vermutet wird, s. Kap. 2.2.1.2): Glass (1997c) und Tognazzini (1993) befürworten den Einsatz der Techniken von Magiern und Illusionisten, um die Aufmerksamkeit der Nutzer vom Ort des Geschehens weg zu locken und so die Mängel nicht offensichtlich werden zu lassen bzw. die durch das In-

<sup>27</sup> unter „Kunstindustrie“ versteht Fechner (1876) die „Kunst der Gefäße, Geräte, Möbeln, Waffen, Wappen, Teppiche, Kleider“ (I, S. 203).

terface aufgebaute Illusion nicht zu stören<sup>28</sup>.

#### 2.2.2.6.4 Ästhetik und Emotion

Wie schon eingangs erwähnt, beschäftigt sich die Ästhetik mit den Ursachen des Gefallens bzw. Missfallens; die skizzierten Theorien und Modelle stellen Versuche dar, die (positive, angenehme) Wirkung von Objekten auf den Menschen zu erklären. Im Kontext der vorliegenden Arbeit stellt sich insbesondere die Frage, inwiefern die ästhetische Gestaltung (oder die „ästhetische“ Interaktion) eines Objekts – konkret: einer Benutzerschnittstelle – positive Emotionen der Freude oder des Späßes hervorrufen kann und ob das Wissen um die ästhetische Reaktion auf der Suche nach dem Charakter von *joy of use* weiterhilft. Auch hier haben Philosophie und Psychologie ihren Beitrag geleistet. Matravers (1991), der die Thematik aus dem Blickwinkel der Philosophie angeht, bezeichnet diese Frage als

„one of the most intractable problems in aesthetics: that of specifying the relation between art and the feelings and emotions thus ascribed to them“ (S. 322).

Kunstwerke lösen nach Matravers (1991) in der Regel weder direkt Emotionen aus, noch sind sie unbedingte Folge der Emotionen, die ihnen zugeschrieben werden. Die Emotionstheorie von Schachter und Singer (1962), bei der zunächst eine unspezifische Erregung wahrgenommen wird, deren Bewertung und Begründung – im „Labeling“ genannten kognitiven Bewertungsprozess – die Art der Emotion festlegt, lässt sich auch auf die Untersuchung und Erklärung der Auslöser von Emotionen durch Kunstwerke anwenden: Um emotional reagieren zu können, muss zunächst unsere Aufmerksamkeit auf den Emotionsausdruck in einem Kunstwerk gelenkt werden, was auch über bildliche oder sprachliche Darstellung vermittelt werden kann. So wird zunächst unspezifische Erregung aufgebaut. Es gibt Werke, in denen die künstlerische Qualität der Darstellung unerheblich ist, da es für die emotionale Reaktion nur auf die *dargestellte Situation* ankommt (z.B. manche Fotografien), und solche, bei denen es darum geht, über die *Art der Darstellung* des Inhalts die Einbildungskraft zu ergreifen (z.B. manche Gedichte). Darüber hinaus gibt es Werke, in denen der Inhalt so dargestellt wird, dass er die Einbildung anregt und etwas in uns wachruft, was der Empfindung oder der Emotion ähnelt, die wir in dieser Situation – wäre sie real – spüren würden. Diese Kunstwerke haben Eigenschaften, die eine emotionale Reaktion, ein „imaginative engagement“ (Matravers, 1991, S. 326) in uns auslösen können. In diesem Hervorrufen der emotionalen Reaktion liegt ihre ästhetische Funktion, und die Art und Weise, in der die angemessene emotionale Re-

<sup>28</sup> Beispielsweise wurde 1990 in der Entwicklung von Apples MacOS 7 in der Listenansicht vor die Ordner ein kleines Dreieck gesetzt, das auf einen Mausklick hin nach unten klappt, während der Ordner seinen Inhalt den Blicken preisgibt – das Nach-Unten-Klappen des Dreiecks zieht die Aufmerksamkeit auf sich, so dass die Nutzer nicht bemerkten, wie langsam der Inhalt des Ordners sichtbar wurde.



aktion hervorgerufen wird, lässt beispielsweise ein Gedicht traurig oder ein Gemälde fröhlich erscheinen. In Bezug auf die Mensch-Computer-Interaktion kann man die Überlegungen hinter der Schreibtischmetapher (bei aktuellen Betriebssystemen) anführen: Die ikonische Darstellung der bekannten (Büro-)Umgebung mit Posteingang, Ordern, Papierkorb etc. soll ein Gefühl der Bekanntheit auslösen und so die Distanz zum System minimieren (Apple Computer Inc., 1995). In Termini der Schachter-und-Singer'schen Theorie ausgedrückt: Was uns dazu bringt, einem Kunstwerk oder Objekt eine Empfindung oder eine Emotion zuzuschreiben, ist die verwandte Empfindung oder Emotion, die durch den Artefakt ausgelöst wird – konkret: auf ein Objekt, das bei uns Spaß auslöst, attribuieren wir die Eigenschaft des Freudvollen.

Schuster (1990) berichtet von weiteren (mehr psychologischen) Modellen des Zusammenhangs von Kunst und emotionaler Wirkung auf den Menschen: Maslow (1977) stellt das ästhetische Erlebnis als „peak experience“, als Moment großer Freude und Einsicht, dar; Izard (1977) meint, beim Empfinden von Harmonie stelle sich Freude ein. Mandler (1979) betont die aktivierende Wirkung von ästhetischen Objekten. Gelegentlich wird positive Emotion als Erregungsreduktion in Folge einer erfolgreichen Interaktion mit der Umwelt interpretiert (Berlyne, 1960, nach Schuster, 1990), was aber nicht gut mit erlebter positiver Emotionalität bei höchster Anstrengung oder in Explorationssituationen, die eher erregungssteigernd wirken dürften, zusammen passt. Daneben verweist Schuster auch auf das Flow-Phänomen (Csikszentmihalyi, 1975, s. Kap. 2.1.2.3). Nach Schuster kommt es beim kreativen Tun häufig zu Flow-Erlebnissen, ebenso möglicherweise bei der Kunstrezeption. Dieses Konzept erklärt positive Emotionen nicht als Folge von Spannungslösung oder Zielerreichung, statt dessen ergeben sich angenehme Empfindungen als Konsequenz und begleitend zum „kompetenten, ungehinderten Handlungsfluß“ (Schuster, 1990, S. 332).

Die ästhetische Reaktion – d.h. die Freude beim Anblick eines ansprechenden Objekts – beruht also offenbar auf der aktivierenden Wirkung von Artefakten, die an Vertrautes anknüpfen und harmonisch wirken oder aber in der Wahrnehmung den Betrachter herausfordern.

#### **2.2.2.7 Fazit: Ästhetik im Industrie-Design und joy of use**

Im Industrie-Design geht es um die menschengerechte Gestaltung von Objekten für die Massenproduktion und den Massenkonsum. Die Gestaltung nach dem „Form follows function“-Dogma des Funktionalismus' orientierte sich dabei v.a. an der Funktion, die in der Erscheinung des Artefakts zum Ausdruck kommen musste; das Neue Design betont dagegen emotionale und Erlebnisaspekte von Design. Die Produktsprache als theoretischer Rahmen zur Untersuchung der Wirkung von designten Objekten weist auf drei Aspekte hin, die Artefakte erfüllen müssen: die formalästhe-

tischen Funktion, die Anzeichen- und die Symbolfunktion. Danach kommuniziert ein Objekt vielschichtige Information über sich, seinen Benutzer und den Hersteller und lädt dazu ein, Assoziationen zu bilden und emotionale Reaktionen zu verknüpfen, z.B. eine freudige Empfindung beim Anblick eines als „cool“ wahrgenommenen Artefakts. In diesem Sinne dient Design als Differenzierungsmerkmal in ansonsten gesättigten Märkten. Dieser Stand war im Industrie-Design bereits zu Beginn der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts erreicht; die aufkeimende Diskussion in der IT-Branche um emotionale Aspekte von Software zeigt, dass wir uns auch hier diesem Zustand nähern und das Software-Design mit zwanzigjähriger Verspätung dem Industrie-Design auf diesem Weg folgt.

Ein Objekt macht beim ersten Anblick ein Gebrauchswertversprechen, d.h. es kommuniziert, wozu es eingesetzt werden kann und wie sich seine Benutzung gestaltet. Wird dieses Gebrauchswertversprechen eingehalten bzw. übertroffen, indem eine Software z.B. dem Nutzer die angebotenen Funktionen in angemessener Weise zur Verfügung stellt oder zunächst verwirrend und kompliziert wirkte, dann aber hilfreich und effizient die Arbeit unterstützt, ist mit einer positiven emotionalen Reaktion zu rechnen; wird das Gebrauchswertversprechen dagegen gebrochen, weil ein System leicht zu benutzen aussah, dann aber zu komplizierten Prozeduren zwingt oder aber den gestiegenen Ansprüchen des Nutzers nicht mehr folgen kann, ist eine geminderte Freude oder eine negative emotionale Reaktion zu erwarten.

Eine positive emotionale Reaktion ist ebenfalls zu erwarten, wenn ein Objekt ästhetisch ansprechend gestaltet ist. Um dieses Ziel zu erreichen, haben Künstler und Designer verschiedene Möglichkeiten v.a. der Erregungssteuerung beim Rezipienten, indem sie ein hohes Maß an Komplexität durch geeignete Ordnungsmittel für das menschliche Verarbeitungssystem verarbeitbar machen, was z.B. durch den Einsatz der Gestaltgesetze im Design möglich ist.

### **2.3 Befunde und Forschungsfragen**

In der Darstellung der beiden möglichen Einflussgrößen – Software-Ergonomie und Ästhetik im (Industrial) Design – konnten einige Punkte geklärt werden, andere blieben unbeantwortet.

Es wurde deutlich, dass die Konzepte der „klassischen“ Software-Ergonomie (im Sinne der ISO 9241-11) nicht zur Klärung der Frage nach dem Charakter von *joy of use* beitragen. Neuere Konzepte wie z.B. die von Hassenzahl (Hassenzahl et al., 2000; Hassenzahl, eingereicht) vorgelegten bieten dagegen einen Rahmen, in dem man von *joy of use* als einer Qualitätserfahrung ausgehen kann, die von der ergonomischen und der „hedonistischen“ Qualität einer Software zu gleichen Teilen in einem sensiblen Verhältnis hervorgerufen wird.

Eine Übersicht über das Industrie-Design beschrieb die Entwicklung des „Funktionalismus“ und die Abwendung vom Dogma „Form follows function“ in Richtung auf „Form follows fun“ und deutete an, dass die Software-Entwicklung augenblicklich sich in einer Phase befindet, die jener entspricht, die vor ca. 20 Jahren im Design zur Abkehr vom Funktionalismus führte. Es wurde auf die produktsprachlichen Aspekte des Design hingewiesen, die die zeichenhaften Funktionen von Objekten im Zentrum haben – wie Assoziationen und kommunikative Aufgaben, d.h. der Nutzer kann etwas über sich aussagen, indem er sich mit einem Objekt umgibt. Positive emotionale Reaktionen sind zu erwarten, wenn eine Software ästhetisch ansprechend gestaltet ist und Assoziationen weckt zu Inhalten, die beim Nutzer einen hohen Wert haben, z.B. indem sie es ermöglicht, sich als Mitglied einer bestimmten Subkultur zu definieren. Die ästhetische Reaktion selbst beruht auf der aktivierenden Wirkung von wahrgenommenen Objekten, wobei die Aktivitätssteuerung und die Anreicherung mit Assoziationen Aufgabe des Künstlers bzw. Designers ist.

### **Zielbäume**

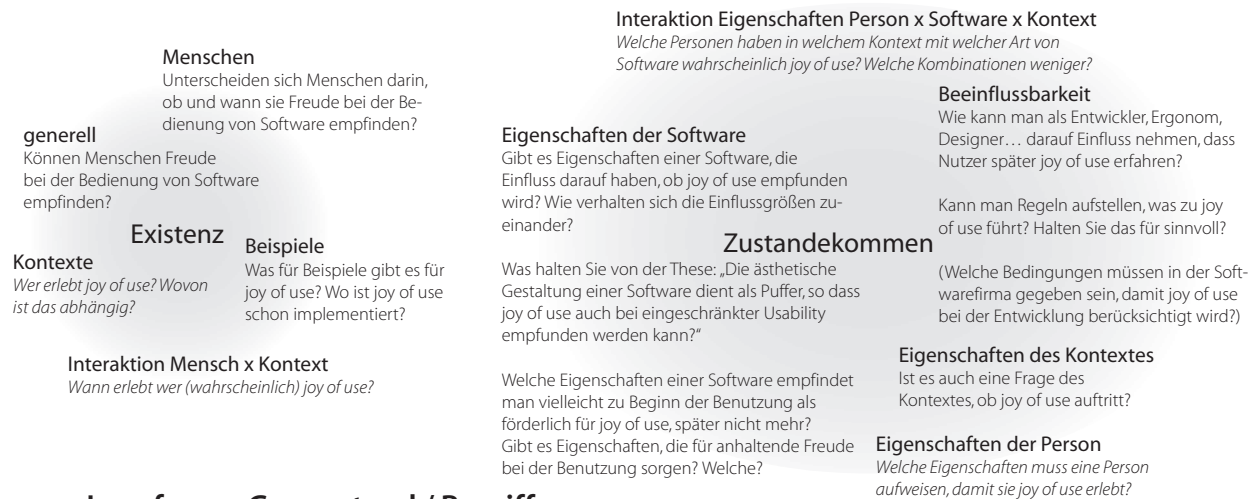
Zu einigen Bereichen bleiben Fragen offen. Auf der abstrakten Ebene handelt es sich um die beiden Gebiete „*joy of use* – Gegenstand / Begriff“ und „*joy of use* – Wirkungen / Implikationen“.

Zum Bereich „Gegenstand / Begriff“ ist bereits einiges gesagt worden; es liegen die Auffassungen von Glass und Hassenzahl vor, die von *joy of use* als einer *Qualitätserfahrung* ausgehen. Es wäre interessant zu wissen, wie andere Experten dazu denken. Am Beispiel des Apple Macintosh und der abgeleiteten Determinanten ist untersucht worden, wie *joy of use* möglicherweise zustande kommt. Sehen die Experten ähnliche oder andere *Einflussgrößen* als bedeutungsvoll an? Gibt es Eigenschaften, die den Verlauf der *Freude über die Dauer der Nutzung* beeinflussen? In der Auseinandersetzung mit den klassischen Konzepten der Software-Ergonomie ist eine vorläufige Verortung von *joy of use* als *außerhalb der ISO-Kriterien* vorgenommen worden. Diese Verortung soll diskutiert werden. In Anlehnung an das Usability-Konzept wird von einer Dynamik von *joy of use* in Abhängigkeit von *Personenvariablen* ausgegangen – welche Merkmale (wenn überhaupt) sehen die Experten als wichtig an?

Zu den „Wirkungen / Implikationen“ von *joy of use* findet sich in der vorliegenden Arbeit recht wenig; geschildert worden sind die Ergebnisse von Greif und Keller, die von einem mild herausfordernden System annehmen, dass es die Motivation erhöht, sich damit zu beschäftigen; Hassenzahl geht davon aus, dass Software, die *Appeal* auslöst, neben der emotionalen Reaktion auch Verhaltensfolgen wie häufigere Nutzung hat. Von einem ethischen Standpunkt aus wäre es interessant zu erfahren, ob *joy of use* eine *wünschenswerte Erscheinung* ist – ob die Menschen davon profitieren, wie es auch die Designphilosophie von neuen Artefakten fordert. Auch die wirt-

schaftliche Sicht, ob es sich finanziell rechnet – durch größere Kaufbereitschaft der Kunden –, in die Entwicklung von freudvollen Produkten zusätzliches Kapital zu investieren, erscheint wichtig. Letztlich ist offen, ob *joy of use* Relevanz besitzt – ob sich durch die Freude in der Softwarenutzung *etwas für die Menschen verändert*, oder ob es sich bei *joy of use* letztlich nur um einen durch die Marketingabteilungen geprägten „leeren“ Terminus handelt.

Diese Fragenkomplexe finden ihren Niederschlag in den so genannten Zielbäumen, die die offen gebliebenen und weiterhin interessanten Gebiete des Themas „*joy of use*“ abbilden und für die folgende Untersuchung erschließen (s. Abb. 18). Sie gehen von den beiden auf der abstrakten Ebene formulierten Fragen nach dem Gegenstand und den Implikationen aus und verzweigen sich, immer konkreter werdend, in verschiedene Unterziele und –fragen hinein. Im Kapitel 3 dienen sie der Erstellung des Interviewleitfadens, der für die Befragung einer Expertenstichprobe verwandt wird.



## Joy of use – Gegenstand / Begriff

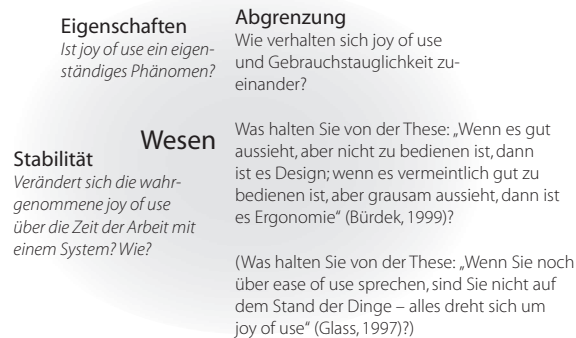


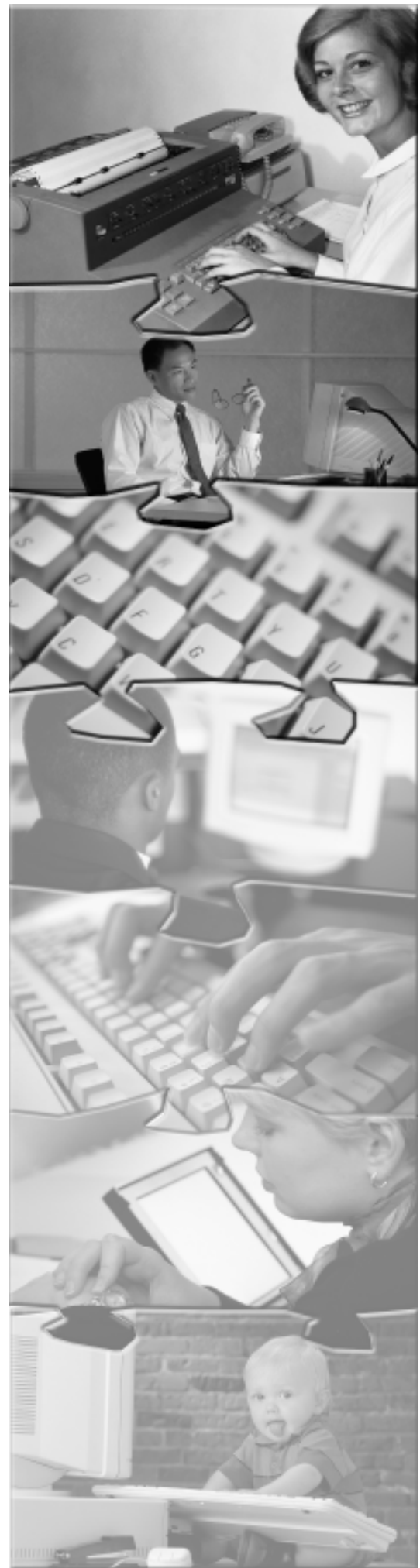
Abbildung 18: Zielbäume (rechte: im Interview gestellte Fragen; kursiv: Fragen, die im Interview nicht gestellt werden; in Klammern: fakultative Fragen).





### 3 Methode

*Die im vorangehenden Theorieteil dargestellten Überlegungen sollen empirisch untermauert werden. Dazu sollen Experten aus verschiedenen Disziplinen mit Hilfe eines Interviews mit halboffenen Fragen zu joy of use befragt werden. Zunächst sollen Überlegungen zur Datenerhebung dargelegt werden; es werden der Aufbau und die Konstruktion des Interviewleitfadens beschrieben, und über die Durchführung der Interviews wird berichtet. Anschließend wird das Vorgehen bei der Datenauswertung dargestellt; die Generierung der Definition wird geschildert, und abschließend findet sich ein Abschnitt zu den Gütekriterien bei qualitativer Forschung und ihrer Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit.*







### 3.1 Datenerhebung

In diesem Kapitel werden die Vorüberlegungen zu den Interviews dargelegt; es folgen Beschreibungen des Aufbaus und der Durchführung der Interviews.

#### 3.1.1 Vorüberlegungen zu den Interviews

Es wird diskutiert, worin Vor- und Nachteile von Experteninterviews liegen und welche Besonderheiten diese Erhebungsform aufweist.

##### *Warum Experteninterviews?*

Die vorliegende Arbeit dient der Erschließung eines noch wenig erforschten Gebiets – wie die Literaturdarstellung belegt, liegen bisher keine umfassenden Überlegungen dazu vor, was *joy of use* ausmacht und was zum Auftreten der Freude bei der Softwarenutzung beiträgt. In solchen Fällen bietet es sich an, auf das Wissen einzelner Personen zurückzugreifen, die sich bereits mit dem Thema beschäftigt haben – in Form von Expertengesprächen:

„Sie werden [...] eingesetzt, wenn der Wissenschaftler nach der Sichtung des aktuellen Forschungsstandes zu seinen Fragen zu der Auffassung kommt, daß der Wissensstand über die Struktur des zu erforschenden Problems so unzureichend ist, daß die Entwicklung oder Anwendung eines standardisierten Verfahrens unmöglich bzw. sinnlos ist, da die damit erhobenen Daten nicht sinnvoll interpretierbar sind“ (Brosi, Hembach & Peters, 1981, S. 1).

Gespräche oder Interviews weisen – im Vergleich zu anderen Methoden der Datenerhebung wie beispielsweise schriftlichen Befragungen – charakteristische Vor- und Nachteile auf:

Als *Nachteil* ist v.a. zu sehen, dass Interviews sehr zeitaufwendig sind. Dies betrifft sowohl die Auswahl und Rekrutierung der Gesprächspartner als auch die Durchführung der Interviews (wobei die Anfahrt nicht vergessen werden darf) und die Auswertung. Daher ist es meist nicht möglich, eine große Anzahl von Personen zu befragen. *Vorteile* ergeben sich daraus, dass man „Strukturen und Strukturzusammenhänge des ExpertInnenwissens/handelns“ erfassen und analysieren kann (Meuser & Nagel, 1991, S. 447) und so Einblick in Gebiete erhält, die bisher den Experten vorbehalten waren. Außerdem hat das Interview gegenüber der schriftlichen Befragung den Vorteil, dass Verständnisfragen direkt geklärt und Missverständnisse ausgeräumt werden können. Es kann u.U. flexibel auf die Charakteristika der Situation und der Person des Experten reagiert werden, und im Optimalfall profitieren beide Gesprächspartner von dem Interview, indem der Interviewer dem Experten Erkenntnisse aus bisherigen Gesprächen vermittelt.

Nach Bortz und Döring (1995) kann man Interviews auf verschiedenen Dimensionen charakterisieren: Ausmaß der Standardisierung (strukturiert – halb strukturiert – unstrukturiert), Autoritätsanspruch des Interviewers (weich – neutral – hart), Art des Kontakts (direkt – telefonisch – schriftlich), Anzahl der befragten Personen

(Einzelinterview – Gruppeninterview – Survey) und Interviewer (ein Interviewer – Tandem – Hearing) und Funktion (ermittelnd – vermittelnd).

Um die Art des Interviews festzulegen, wird für jede der Dimensionen eine Entscheidung getroffen. Im vorliegenden Fall sollen halb strukturierte Leitfaden-Interviews durchgeführt werden, bei denen ein Interviewer mit neutralem Autoritätsanspruch jeweils mit einem interviewten Experten in direkten Kontakt tritt – mit dem Ziel, Information über ein neues, noch unstrukturiertes Gebiet zu gewinnen.

### ***Besonderheiten von Experteninterviews***

Im Experteninterview geht es um die „Aufgaben, Tätigkeiten, Verantwortlichkeiten und die sich daraus ergebenden Erfahrungen und Wissensbestände von Experten“ (Schäfer, 1995, S. 11). Dabei steht – im Gegensatz zu anderen Typen von Interviews – nicht die Gesamtperson der Experten im Fokus: Interessant sind die Experten in ihrer Funktion in einer Institution (Meuser & Nagel, 1991). Experten gehören oft einer Funktionselite an. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Experten zu identifizieren (Drewe, 1974, nach Schäfer, 1995):

- Reputationstechnik: andere Mitglieder einer Gruppe oder eines Systems halten diese Personen für einflussreich
- Entscheidungstechnik: diese Personen haben erfolgreich an einem Entscheidungsprozess mitgewirkt
- Positionstechnik: aufgrund ihrer Position haben diese Personen Einflussmöglichkeiten in einem sozialen System oder einer Gruppe

Die zu befragenden Experten sollen anhand der Reputations- und der Entscheidungstechnik ausgewählt werden. Beispiele für mittels der Reputationstechnik ausgewählte Experten sind Frieder Nake (Universität Bremen) und Bernhard E. Bürdek (Hochschule für Gestaltung Offenbach); mittels der Entscheidungstechnik wurden z.B. Udo Arend (SAP AG, Walldorf) und Boris Niemann (Stockwerk2, Oldenburg) ausgewählt.

Das Forschungsinteresse leitet die Entscheidung über den Charakter des Expertenwissens: Stellt die Befragung das Hauptinstrument der Datenerhebung dar, so wird *Betriebswissen* erhoben, und die Experten geben Auskunft über ihr eigenes Handlungsfeld. Eine solche Untersuchung soll dazu dienen, Hypothesen, theoretische Erklärungen und Generalisierungen aufzustellen. Andernfalls, d.h. wenn die Befragung dazu dient, Informationen über eine von den Experten verschiedene Gruppe zu erheben, wird von *Kontextwissen* gesprochen. Diese Unterscheidung ist relevant im Hinblick auf den Aufwand zur Auswertung der Interviews (Meuser & Nagel, 1991). Im Rahmen dieser Arbeit steht das Wissen der Experten als Betriebswissen im Vordergrund und soll mit entsprechend hohem Aufwand behandelt werden.

Mögliche Schwierigkeiten bei Experteninterviews können durch ein großes Informationsgefälle zwischen Experte und Interviewer entstehen, so dass dem Forscher durch spezielle Themen und die Fachsprache der Experten das Verständnis erschwert wird. Das gezielte Nachfragen kann sich so problematisch gestalten, und der Experte kann Informationen zurückhalten oder verzerren, ohne dass der Interviewer dies erkennt. Im ungünstigsten Falle wird der Interviewer als Gesprächspartner nicht ernst genommen. Dem kann der Forscher durch eine sorgfältige Einarbeitung in die Literatur und daraus abgeleitete Entwicklung des Interviewleitfadens zum Teil vorbeugen (Schäfer, 1995). Darüber hinaus weisen Meuser und Nagel (1991) auf mögliche kontraproduktive Verhaltensweisen der Experten hin: Diese können 1) das Interview abblocken, 2) die Gelegenheit nutzen, den Interviewer zum Mitwisser über Interna der Organisation zu machen, statt ihn das Interview durchführen zu lassen, 3) während des Gesprächs wiederholt die Rollen zwischen Experte und Privatmensch wechseln oder 4) eher einen Vortrag halten als den Interviewfragen zu folgen – was sich u.U. als sachdienlich erweist, aber das Interview auch zu einem „Abschreibungs-posten“ geraten lassen kann (S. 451).

### 3.1.2 Aufbau des Interviews

Das Interview besteht aus 18 „Pflicht“-Fragen und zwei weiteren, die zu stellen sind, falls die Interviewten nach der veranschlagten Dauer von 60 Minuten noch über Zeit verfügen und ihr Interesse bekunden. Es wird dargestellt, wie die Interviewfragen erzeugt wurden und auf welche Überlegungen im theoretischen Teil der vorliegenden Arbeit sich die Fragen beziehen.

#### **Generieren der Interviewfragen**

Um die Fragen zu generieren, wurde die Technik der Zielbäume (s. Kap. 2.3, Abb. 18) eingesetzt. Dazu wurden zunächst globale Ziele der Untersuchung definiert, von denen ausgehend immer konkrete Unterziele formuliert wurden, die schließlich in den Fragen mündeten. Beispielsweise wurde zunächst als Oberziel „Gegenstand / Begriff klären“ bestimmt; eines von drei Unterzielen hieß dann „Wesen erklären“, was wiederum in drei weitere Unterziele zerfiel, wovon eines „Abgrenzung definieren“ lautete. Folgende Fragen wurden zunächst für diesen Bereich generiert:

- Wie verhalten sich *joy of use* und *ease of use* zueinander?
- Was halten Sie von der These: „Wenn Sie immer noch von *ease of use* sprechen, sind Sie nicht auf dem Stand der Dinge – alles dreht sich um *joy of use*“ (Glass, 1997)?
- Decken unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich *joy of use* vielleicht schon ab?
- Was halten Sie von der These, dass Freude auftritt, sobald der Nutzer eine gewisse Herausforderung in der Software gemeistert hat? Gilt dies für alle Nutzer?
- Was halten Sie von der These: „Wenn es gut aussieht, aber nicht zu bedienen ist, dann ist es Design; wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist, aber grausam aussieht, dann ist es Ergonomie“ (Bürdek, 1999)?

Auf diese Art und Weise kamen insgesamt 65 mögliche Fragen zusammen. Da eine Interviewdauer von 60 bis maximal 90 Minuten anvisiert war, musste die Anzahl der Fragen deutlich reduziert werden; außerdem galt es, die Fragen weniger abstrakt und teilweise offener zu formulieren. Um die Verständlichkeit der Fragen sicherzustellen, wurde ein Probeinterview durchgeführt, und die Fragen wurden den Ergebnissen entsprechend modifiziert. Das Ergebnis stellt der vorliegende Interviewleitfaden dar (siehe Anhang: Kasten 1a, b, 2a, b, c) mit seinen 18 (+2) Fragen.

### **3.1.2.1 Einstieg**

Zum Einstieg in das Gespräch sollen die Experten erlebnisnah aus ihrer eigenen Erfahrung mit *joy of use* berichten, so dass ihnen für die folgenden Fragen das Thema (auch emotional) präsent ist.

1. Welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf Freude bei der Arbeit mit Software?

### **3.1.2.2 Ziel „Gegenstand / Begriff bestimmen“**

Diese Fragen sollen im Interview dazu dienen, den Gegenstandsbereich zu erfassen und von den Experten Meinungen zum Wesen und zur Entstehung von *joy of use* einzuholen. Es soll u.a. geklärt werden, ob die Experten *joy of use* als tatsächlich existent oder eher als ein Schlagwort des Marketing einordnen (s. Kap. 1) und ob sie *joy of use* als ein dynamisches Phänomen aufzufassen sehen, wie in der vorliegenden Arbeit angenommen wird (s. Kap. 2.2.1):

#### **Unterziel „Existenz klären“: Gibt es so etwas wie *joy of use*?**

2. Können Nutzer Freude bei der Bedienung von Software empfinden?
3. Unterscheiden sich Menschen darin, ob und wann sie Freude bei der Benutzung von Software empfinden? Welche Rolle spielen Expertise oder Geschlecht?
4. Was für Beispiele kennen Sie für *joy of use*?

#### **Unterziel „Wesen erfassen“: Was ist *joy of use*?**

Es soll erfasst werden, ob die Experten *joy of use* als durch klassische Konzepte der Software-Ergonomie (ISO 9241-11) schon abgedeckt auffassen oder – wie in der vorliegenden Arbeit angenommen – als darüber hinaus gehend wahrnehmen (s. Kap. 2.2.1.1) und welche Position sie zum Design in der Software-Entwicklung haben (s. Kap. 2.2.2.6.3):

5. Nach der ISO 9241/11 ist eine Software dann gebrauchstauglich, wenn die Nutzer ihre Aufgaben effizient und effektiv erledigen können (Efficiency, Effectivity) und die Software die Nutzer zufriedenstellt (Satisfaction). Wie verhalten sich *joy of use* und Gebrauchstauglichkeit zueinander? Was meinen Sie zu der These, dass unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich *joy of use* schon abdecken?  
(Zu dieser Frage wird die Grafik in Kasten 1a vorgelegt, die die Instanzen von Gebrauchstauglichkeit nach der ISO 9241-11 darstellt.)
6. Was halten Sie von der These: „Wenn es gut aussieht, aber nicht zu bedienen ist, dann ist es Design; wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist, aber grausam aussieht, dann ist es Ergono-

mie“ (Bürdek, 1999)?

(Falls am Ende des Interviews noch Zeit sein sollte, zusätzlich folgende Frage:

18. Was halten Sie von der These: „Wenn Sie immer noch von *ease of use* sprechen, sind Sie nicht auf dem Stand der Dinge – alles dreht sich um *joy of use*“ (Glass, 1997)?)

### **Unterziel „Zustandekommen“: Wie entsteht *joy of use*?**

Es wird zu erfassen versucht, welche Determinanten für *joy of use* die Experten als wichtig erachten (s. Kap. 2.2), ob Ästhetik – wie angenommen – über Mängel der Usability hinweghelfen kann (s. Kap. 2.2.2.6.3) und ob sich *joy of use* über die Zeit der Benutzung einer Software verändern kann (s. Kap. 2.2.2.5). Auch interessieren in diesem Zusammenhang mögliche Interventionen von Seiten der beteiligten Disziplinen (Software-Ergonomie, Industrie-Design, Software-Entwicklung):

7. Gibt es Eigenschaften einer Software, die darauf Einfluss haben, ob *joy of use* empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?
8. Was halten Sie von der These: „Die ästhetische Gestaltung einer Software dient als Puffer, so dass *joy of use* auch bei eingeschränkter Usability empfunden werden kann“?
9. Welche Eigenschaften einer Software empfindet man vielleicht zu Beginn der Benutzung als förderlich für *joy of use*, später nicht mehr? Können Sie sich vorstellen, dass auch der umgekehrte Fall eintritt? Gibt es Eigenschaften, die für anhaltende Freude bei der Benutzung sorgen? Welche?  
(Zu dieser Frage wird die Grafik in Kasten 1b vorgelegt, die die unterschiedlichen hypothetischen *joy of use*-Verläufe über die Zeit darstellt.)
10. Spielt die Arbeitsumgebung eine Rolle bei der Frage, ob *joy of use* auftritt?
11. Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später *joy of use* erfahren?
12. Kann man Regeln aufstellen, was zu *joy of use* führt? Halten Sie das für sinnvoll?

### **3.1.2.3 Ziel „Wirkung / Implikation abschätzen“**

Mit Hilfe dieser Fragen soll geklärt werden, ob *joy of use* sich auf die Nutzer auswirkt (vgl. die Überlegungen von Greif und Keller und von Hassenzahl, Kap. 2.2.1.2), ob *joy of use* ein wirtschaftlich interessantes Konzept darstellt, und ob die Experten *joy of use* für eine wünschenswerte Erscheinung halten.

### **Unterziel „Existenz der Wirkung nachweisen“: Hat *joy of use* eine Wirkung?**

13. Was verändert sich durch *joy of use* in den Ihnen bekannten Beispielen für die Nutzer?
  14. Würden Menschen Software, die *joy of use* bereitet, eher benutzen oder kaufen als Software, bei der *joy of use* nicht auftritt?
- (Falls am Ende des Interviews noch Zeit sein sollte, zusätzlich folgende Frage:
17. Verändert sich die Qualität der Arbeit durch *joy of use* – sowohl die wahrgenommene subjektive Qualität (Arbeitszufriedenheit) als auch die objektive Qualität (Arbeitsleistung)?

### **Unterziel „Wünschbarkeit der Wirkung überprüfen“: Ist *joy of use* etwas Erstrebenswertes?**

Vor der Folie ethischer und designphilosophischer Überlegungen (s. Kap. 2.2.2.5) wird die Position zur Wünschbarkeit erfragt.

16. Warum und inwiefern ist *joy of use* eine wünschenswerte / erstrebenswerte Erscheinung?
17. Ist *joy of use* in allen Arbeitskontexten wünschenswert? In welchen nicht?

#### **3.1.2.4 Abschluss**

Mit zwei abschließenden Fragen soll *joy of use* in den größeren Kontext eingeordnet werden.

19. Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel *joy of use* auslösen soll?
20. Welchen Stellenwert messen Sie *joy of use* im gesamten Bereich der Mensch-Computer-Interaktion bei?

### **3.1.3 Durchführung der Interviews**

Vor dem eigentlichen Experteninterview wurde im Rollenspiel ein Probeinterview durchgeführt, um mit den Fragen vertraut zu werden. Die Experten wurden per eMail kontaktiert (eine Liste der Interviewten sowie der Wortlaut der eMail finden sich im Anhang, Kap. 6.1) und in ihren Arbeitsräumlichkeiten besucht. Kurz wurden der Anlass des Interviews und der Rahmen beschrieben, dann wurde das Interview entlang den Fragen des Leitfadens durchgeführt, der auf der Basis der Fragen aus Kap. 3.1.2 aufgebaut worden ist (siehe Kasten 1a, b, c). Die Interviews wurden (mit Einverständnis der Experten) mit Hilfe eines Raummikrofons als Klangdateien auf einem Apple PowerBook G3 aufgezeichnet (mithilfe der Software SndSampler von A. Glenn). Teilweise wurde handschriftlich mitprotokolliert. Parallel zur Aufzeichnung wurde auf dem PowerBook eine Microsoft PowerPoint-Präsentation gezeigt, mit der – dem Verlauf des Interviews folgend – eine vereinfachte Version der Zielbäume (s. Kap. 2.3 und Abb. 18) dargestellt wurde. So wurde die jeweilige Frage in den Kontext der Untersuchung gestellt.

#### **Überblick über die Interviewten**

Es wurden neun männliche Experten im Alter zwischen 31 und 62 Jahren befragt (Durchschnitt: 47,8 Jahre)<sup>29</sup>. Vier der Experten wiesen eine Qualifikation in Informatik auf, ebensoviele in Psychologie. Drei der Befragten sind Grafik- oder Industrie-Designer, einer ist Mathematiker<sup>30</sup>. Sechs von ihnen arbeiten an Hochschulen, drei in der Industrie bzw. selbstständig.

#### **Zeitraum der Befragung**

Das erste Interview fand am 25. Mai 2000, das letzte am 24. Juli statt. Die Kontaktaufnahme mit dem ersten Interviewpartner war am 24. April erfolgt, mit dem letzten am 17. Juli.

<sup>29</sup> Bedauerlicherweise wurden bei der Suche nach Menschen, die sich mit dem Thema „*joy of use*“ oder Qualitätsaspekten von Software beschäftigt hatten, keine Expertinnen gefunden. Die Tatsache, dass nur Männer interviewt worden sind, kann u.U. die (Qualität der) Befragungsergebnisse beeinflussen; vgl. hierzu auch den entsprechenden Abschnitt in der Diskussion.

<sup>30</sup> Die Summe der Qualifikationen übersteigt die Anzahl der Befragten, weil einige Interviewpartner Mehrfachqualifikationen aufweisen.

### ***Dauer der Interviews***

Die Interviews dauerten im Durchschnitt etwas über eine Stunde mit einem Range von 30:45 bis 92:01 Minuten.

### ***Besonderheiten***

Beim längsten Interview wurden einige Fragen nicht gestellt, weil der Interviewer den Experten zu den ersten fünf Fragen sehr ausführlich hatte antworten lassen und sich dann abzeichnete, dass innerhalb eines verträglichen Zeitrahmens nicht mehr alle Fragen hätten untergebracht werden können. Das kürzeste Interview behandelt die gestellten Fragen sehr knapp, da der Experte sich nicht die vorher erbetene Zeit freigehalten hatte, so dass das Interview sehr schnell durchgeführt werden musste.

Mehrere Interviews wurden durch eingehende Telefonate, hereinkommende Personen etc. gestört; es war aber in allen Fällen unproblematisch, die Befragung nach der Unterbrechung wieder aufzunehmen.

In zwei Fällen funktionierte die Aufzeichnung während der ersten Minuten des Interviews nicht, so dass für den Beginn dieser Gespräche auf die Aufzeichnungen des Interviewers zurückgegriffen werden musste.

Die Fragen 17 und 18, die für den Fall vorgesehen waren, dass gegen Ende der vereinbarten Interviewzeit noch die Möglichkeit zu weiteren Fragen bestanden hätte, wurden in keinem Fall gestellt.

Alle Interviews gingen in die Auswertung ein.

## **3.2 Auswertung der Interviews**

Die Auswertung der Interviews erfolgte mit einem an die Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (Mayring, 1985, 2000) angelehnten Verfahren. Es werden die einzelnen Schritte des Mayring'schen Ansatzes und ihre jeweilige Umsetzung in der vorliegenden Arbeit dargestellt und die Abweichungen begründet. Es wird gezeigt, wie die Definition von *joy of use* formuliert wurde; abschließend findet sich eine Abhandlung über die Gütekriterien in der qualitativen Forschung und ihre Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit.

### **3.2.1 Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring in Theorie und Umsetzung**

Die qualitative Inhaltsanalyse ist ein Verfahren für die „systematische, d.h. regelgeleitete und theoriegeleitete Analyse sprachlichen Materials“ (Mayring, 1985, S. 187). Mit ihrer Hilfe können auch Texte größeren Umfangs methodisch kontrolliert ausgewertet werden. Dabei bleibt das Material in seinen Zusammenhang eingebettet, und ein vorschnelles Quantifizieren wird verhindert (Mayring, 2000). Gegenüber anderen Analyseverfahren sprachlichen Materials (wie z.B. der Hermeneutik) zeichnet sie sich durch ihre Systematik aus:

- Das Erarbeiten eines *Kategoriensystems*, im Zentrum jeder Inhaltsanalyse, garantiert die genaue Umsetzung der Fragestellung.
- Dadurch wird auch der Anspruch unterstrichen, die Analyse replizierbar, intersubjektiv *überprüfbar* zu gestalten.
- Durch die Einbettung in die empirische Forschungsmethodologie hat die Inhaltsanalyse auch den Anspruch, sich an *Gütekriterien* ... messen zu lassen“ (Mayring, 1985, S. 192, Hervorhebungen im Original).

Mayring (1985) schlägt drei Grundformen des Interpretierens vor, die in dieser Reihenfolge in der Inhaltsanalyse durchlaufen werden: Zusammenfassung, Explikation und Strukturierung. Diese werden im Folgenden dargestellt, und ihre Umsetzung in der vorliegenden Arbeit wird beschrieben.

### 3.2.2 Zusammenfassung

Bei der Zusammenfassung wird das Material auf einen überschaubaren Körper reduziert und abstrahiert, wobei die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben. Eine Zusammenfassung wird angestrebt über das *Auslassen* bedeutungsgleicher Aussagen, die an mehreren Stellen des Materials vorkommen; die *Generalisation* von mehreren weniger abstrakten Aussagen auf eine übergeordnete; die *Konstruktion* einer globalen Aussage aus mehreren spezifischen; die *Integration* von spezifischen Aussagen in eine globalere; die *Selektion* zentraler Aussagen, die wesentliche, bereits generelle Textbestandteile darstellen, und die *Bündelung* inhaltlich eng zusammen gehöriger, aber im Text weit entfernt stehender Aussagen zu einem Ganzen. Außerdem wird auf die *Paraphrasierung* zurückgegriffen, wobei nicht-inhaltstragende, ausschmückende Wendungen fallengelassen werden, um zu einem Kurztext zu gelangen.

Es wird das Abstraktionsniveau festgelegt, auf das der paraphrasierte Text mittels der beschriebenen reduktiven Prozesse transformiert wird. Die Zusammenfassung wird immer komprimierter, indem die Verallgemeinerung schrittweise gesteigert wird. Zuletzt soll rücküberprüft werden, ob das Ergebnis mehrerer Zusammenfassungsdurchgänge das Ausgangsmaterial gültig abbildet. Leider finden sich zum Vorgehen bei diesem letzten Schritt in der Literatur keine Hinweise.

In der vorliegenden Studie wurden die aufgezeichneten Interviews am Computer transkribiert. Dabei ging es um die „reinen Textinhalte“, d.h. Pausen und Mimik sowie „ähs“ wurden nicht beschrieben. Bereits beim Transkribieren sollten Kernsätze aus dem Material der Interviews herausgezogen und einzelne Gedanken voneinander getrennt werden, um eine spätere Auswertung zu erleichtern. Bei Bemann, Gediga, Hatscher, Iburg, Lührmann, Oepen, Schiffer und Zimmermann (1997) wird dieses Verfahren als „Skelettierung“ beschrieben; das Ziel besteht darin, „die wesentlichen Begriffe so zusammenzustellen, daß die Beantwortung der Interviewfrage im Kontext noch verständlich ist“. Folgende Bestandteile des Materials (je nach Zeit-



punkt der Skelettierung: aufgezeichnetes Interview oder Transkript) sind auszublen-  
den:

- Nachfragen des Interviewten
- historische Ausführungen
- Erläuterungen der Antworten – sind die Antworten nicht verständlich, müssen Erläuterungen in Stichworten mit aufgeführt werden
- Beispiele – allerdings: sind die Antworten nicht verständlich, müssen Beispiele in Stichworten mitgenannt werden
- Füllwörter
- andere offensichtlich irrelevante Ausführungen – wenn Zweifel bestehen, sollten die Kernphrasen der Ausführungen mit aufgenommen werden

Besonders bei komplexen Argumentationen erwies es sich zunächst als günstiger, eine wörtliche Niederschrift der Aussage vorzunehmen und diese im Anschluss auf ihre Kernaussagen zu reduzieren sowie die einzelnen Aussagen voneinander zu trennen. Dieses Vorgehen wurde bei fünf der neun Interviews über längere Passagen gewählt, weil in diesen Fällen ein direktes Skelettieren unmöglich war.

Nach Abschluss dieser Phase wurden die Transkripte insgesamt fünfmal einer weiteren Zusammenfassung / Skelettierung unterzogen, wobei bei jedem Durchgang ein allgemeineres Abstraktionsniveau gewählt wurde. So konnten die Länge der Materials deutlich verringert und die Aussagen im Material prägnanter herausgearbeitet werden.

In den Interviews äußerten sich die Experten mehrfach bereits in ihren ersten Antworten zu Themen, die erst in späteren Fragen behandelt werden sollten (z.B. berichtet ein Experte bereits zu Beginn des Interviews, in Frage 1, davon, dass er von einer wichtigen Rolle des Arbeitskontextes ausgeht – ein Thema, das erst in Frage 10 behandelt wird). In diesen Fällen wurde die Frage später dennoch gestellt, meist aber – auf gegenseitiges Einverständnis hin, dass eine Antwort schon gegeben worden war – auf eine (erneute) Beantwortung verzichtet. Dieses Material wurde bei der Zusammenfassung des Materials den jeweiligen Fragen zugeordnet, um es der Auswertung zugänglich zu machen (im Beispiel: Die Aussage wird mit einer Kennzeichnung ihrer Herkunft, einer in eckigen Klammern eingeschlossenen Ziffer 1 ([1]), versehen und zu den Antworten auf Frage 10 verschoben). Genauso wurde in einigen weiteren Fällen verfahren, in denen die Inhalte sonst nicht hätten ausgewertet werden können (siehe Beispiel für den Vorgang der Skelettierung im Anhang: Kasten 3).

### 3.2.3 Explikation

In der *Explikation* wird die Verständlichkeit einzelner fraglicher Textstellen durch erläuterndes Material zu erhöhen versucht. Dies ist dann notwendig, wenn „die lexikalisch-grammatikalische Definition einer Textstelle nicht ausreicht, diese Textstelle zu

verstehen“ (Mayring, 1985, S. 196). In diesem Fall wird zusätzliches Material aus zwei möglichen Quellen herangetragen, wobei genau definiert wird, was an zusätzlichem Material zugelassen werden soll:

- Material aus dem engen Textkontext, d.h. dem direkten Umfeld der interpretationsbedürftigen Stelle; diese Texte können definierend / erklärend, ausschmückend / beschreibend oder beispielgebend / Einzelheiten aufführend sein.
- Material aus dem weiten Textkontext, das solche Informationen trägt, die über den Text hinausgehen, wie beispielsweise über den Verfasser oder den Adressaten sowie über nonverbales Verhalten oder die Entstehungssituation.

Aus dem Kontextmaterial wird eine erklärende Paraphrase gebildet, die im Text anstelle der fraglichen Passage eingesetzt wird. Anschließend muss geprüft werden, ob die Explikation ausreicht; falls das nicht der Fall sein sollte, muss neues Material bestimmt und auch dieses auf seine Explikationsfähigkeit hin überprüft werden.

In einigen Fällen war es in der vorliegenden Arbeit notwendig, die Aussagen um Explikationen zu ergänzen, um ihre Verständlichkeit sicherzustellen. Dies war v.a. dann der Fall, wenn

- in einer Aussage nonverbale bzw. hinweisende Handlungen des Interviewten für das Verständnis von Bedeutung waren, wie z.B. wenn der Experte auf das Power-Book deutete, mit dem das Gespräch aufgezeichnet wurde, und sagte: „Es ist unglaublich, was diese Maschine gerade tut“,
- in einer Aussage eine Argumentation aus einer vorangehenden aufgegriffen wurde, z.B. „wenn man so verfährt, wie ich gerade beschrieben habe“,
- in einer Aussage auf Objekte referenziert wird, die dem Interviewer und dem Interviewten bekannt sind, nicht aber unbedingt anderen Experten, z.B. „ich finde die Aqua-Oberfläche spannend“.

In diesen Fällen wurde der unverständliche Teil der Aussage durch eine Erläuterung ersetzt, die in eckigen Klammern steht, so dass beispielsweise der erste Satz „Es ist unglaublich, was diese Maschine gerade tut“ in die Aussage „Es ist unglaublich, was [das Powerbook] gerade tut“ transformiert wurde.

### **3.2.4 Strukturierung**

Die *Strukturierung* hat zum Ziel, aus dem Material bestimmte Aspekte herauszufiltern oder das Material mittels bestimmter Kriterien einzuschätzen. Verschiedene Strukturierungsgesichtspunkte sind nach Mayring (1985) denkbar:

- *formale Strukturierung*, um die innere Struktur des Materials nach formalen Gesichtspunkten zu erkennen;
- *inhaltliche Strukturierung*, um Material zu bestimmten Themen und Inhaltsbereichen zu extrahieren und zusammenzufassen;

- *typisierende Strukturierung*, um auf einer Typisierungsdimension markante Ausprägungen im Material zu finden und genauer zu beschreiben;
- *skalierende Strukturierung*, um zu einzelnen Dimensionen Ausprägungen in Form von Skalenpunkten zu definieren und das Material daraufhin einzuschätzen.

Die Dimensionen der Strukturierung sind genau zu bestimmen, aus der Fragestellung abzuleiten und theoretisch zu begründen. Meist werden sie in einzelne Ausprägungen aufgespalten oder weiter differenziert. Um festzulegen, wann ein Materialbestandteil in eine Kategorie fällt, kann ein dreischrittiges Verfahren gewählt werden:

- *Definition der Kategorien* mit genauer Bestimmung, welche Textbestandteile unter eine Kategorie fallen;
- *Aufführung von Ankerbeispielen*, die unter eine Kategorie fallen und prototypisch für andere Textbestandteile in dieser Kategorie stehen;
- *Aufstellen von Kodierregeln*, wo Abgrenzungsprobleme zwischen Kategorien bestehen, um eine eindeutige Zuordnung zu ermöglichen.

In einem Kodierleitfaden werden diese Bestimmungen gesammelt und den Auswertern als Handanweisung zur Verfügung gestellt; der Leitfaden kann im Laufe der Analyse durch weiteres Material (neue Ankerbeispiele / überarbeitete Kodierregeln) ergänzt und modifiziert werden. In einem ersten (zumindest ausschnittshaften) Materialdurchgang werden Kategorien und Leitfaden überprüft und ggf. überarbeitet. Anschließend findet die Kodierung durch unabhängige Experten (die so genannten Rater) statt.

Da in der vorliegenden Arbeit die Meinungen von Experten zum Thema *joy of use* zusammen getragen werden sollten, erschien unter den oben dargestellten Gesichtspunkten der Strukturierung die *inhaltliche Strukturierung* am Angemessensten: Diese will „Material zu bestimmten Themen, zu bestimmten Inhaltsbereichen extrahieren und zusammenfassen“ (Mayring, 1985, S. 198). Um dieses Ziel zu erreichen, werden mehrere Kategoriensysteme benötigt, die auf die gefundenen Inhalte angewendet werden sollen. Holsti (1969, nach Atteslander, 1993, S. 243) stellt die folgenden Forderungen an Kategoriensysteme:

1. Das Kategorienschema soll theoretisch abgeleitet sein, d.h. es soll mit den Zielen der Untersuchung korrespondieren.
2. Das Kategorienschema soll vollständig sein, d.h. es soll die Erfassung aller nur möglichen Inhalte gestatten.
3. Die Kategorien sollen wechselseitig exklusiv sein.
4. Die Kategorien sollen von einander unabhängig sein.
5. Die Kategorien sollen einem einheitlichen Klassifikationsprinzip genügen.
6. Die Kategorien sollen eindeutig definiert sein.“

Nach Mayring (2000) ist es – im Gegensatz zu Holstis erster Forderung – sowohl möglich, das Kategoriensystem *induktiv* aus dem Material heraus zu konstruieren, als auch ein *deduktiv* entwickeltes Kategoriensystem an das Material heranzutragen. Bei der *induktiven Kategorienentwicklung* werden – von der Fragestellung ausgehend – Kategoriendefinitionen und Abstraktionsniveau festgelegt, um dann schrittweise neue Kategorien zu bilden oder bestehende umzustrukturieren. Nach ca. 10-50% des Materials werden die Kategorien geprüft, ob sie das Material abzubilden in der Lage und zu handhaben sind; gegebenenfalls wurden sie überarbeitet. Bei der *deduktiven Kategorienanwendung* werden vorher festgelegte, theoretisch begründete Auswertungsaspekte an das Material herangetragen. Hier ist eine genaue Formulierung der Kategorienbeschreibungen, der Ankerbeispiele und der Zuordnungsregeln vonnöten. Meist wird ein Kodierleitfaden aufgestellt. Die Aufgabe eines Kodier- oder Raterleitfadens liegt darin, die Rater bei der Zuordnung des Datenmaterials zu den Kategoriensystemen zu unterstützen und ihnen über die Ankerbeispiele Orientierungsmöglichkeiten bei der Zuordnung an die Hand zu geben. So soll eine möglichst gleiche Kodierung durch alle beteiligten Rater erzielt und sowohl die Gültigkeit der Interpretationen als auch die Zuverlässigkeit erhöht werden (zu den Gütekriterien der qualitativen Forschung s. Kap. 3.4).

In der vorliegenden Arbeit wurden die Kategoriensysteme vorrangig induktiv entwickelt: Die Antworten aller Experten zu den einzelnen Fragen wurden zusammengetragen, und es wurden Cluster von Aussagen mit ähnlichem Inhalt gebildet. Diese Cluster bildeten die Grundlagen des Kategoriensystems jeder Frage. Auf der Grundlage der enthaltenen Aussagen wurden Bezeichnungen für die Cluster gesucht; anschließend wurden die Cluster in Kategorien umgewandelt, wobei die Holsti'schen Forderungen berücksichtigt wurden. Es wurden elf Kategoriensysteme gebildet<sup>31</sup>.

Vielfach mussten die Kategorien weiter untergliedert werden. Dabei wurde ein mittleres Abstraktionsniveau gewählt. So konnten die Kategorien handhabbar gehalten werden (nicht zu differenziert, weil sich ansonsten – auch aufgrund der kleinen Fallzahl – bei der Zuordnung Schwierigkeiten ergeben), und sie blieben inhaltlich interessant (weder zu spezifisch, d.h. nur eine kleine Anzahl von Aussagen pro Kategorie, noch zu global, d.h. so grobe Kategorien, dass die Interpretation schwer fällt).

<sup>31</sup> Beim Bilden der Cluster fiel auf, dass die Experten zweimal je zwei Fragen sehr ähnlich beantwortet hatten: die Fragen 1 und 4 („Welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf Freude bei der Arbeit mit Software?“ und „Was für Beispiele kennen Sie für *joy of use*?“) und die Fragen 11 und 19 („Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später *joy of use* erfahren?“ und „Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel *joy of use* auslösen soll?“). Die Antworten auf diese Fragen wurden daraufhin für die weitere Auswertung zusammengelegt, und es wurde jeweils ein Kategoriensystem für die beiden Fragenpaare 1/4 und 11/19 konstruiert.

Eine Ausnahme von der induktiven Konstruktion der Kategoriensysteme bildet Frage 7: „Gibt es Eigenschaften einer Software, die Einfluss darauf haben, ob *joy of use* empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?“. Hier wurden zunächst Unterkategorien induktiv gebildet. Nach Durchsicht der Unterkategorien wurden die Oberkategorien *aufgabenbezogene Merkmale / ergonomische Qualität* und *nicht-aufgabenbezogene Merkmale / hedonistische Qualität* deduktiv formuliert – angelehnt an Hassenzahl, Platz, Burmester und Lehner (2000) (siehe Kap. 2.2.1.2).

Die resultierenden Kategoriensysteme finden sich im Anhang (Kasten 4a-d).

### 3.2.5 Kodierung der Äußerungen

Auf die Auswertung der Frage 1/4 wurde verzichtet, da es bei diesen Fragen v.a. darum gegangen war, bei den Experten das Thema auch emotional präsent werden zu lassen.

Bei einer Reihe von Fragen (den geschlossenen Fragen 2 und 10 sowie den Fragen 16 und 20) waren die Antworten der Experten i.d.R. eindeutig und ohne Interpretation ablesbar; in diesen Fällen wurden die Antworten lediglich ausgezählt und auf eine Zuordnung durch Rater verzichtet.

Für die restlichen Fragen (3, 5, 6, 7, 8, 9, 11/19, 12, 13, 14, 15) wurde ein Kodierleitfaden für die Auswertung durch Rater (das so genannte Rating) erstellt. Dieser Leitfaden enthielt den Wortlaut der Fragen und ggf. Abbildungen, die Kategoriensysteme, die mit neu generierten Ankerbeispielen illustriert wurden, sowie die Zuordnungsregeln. Der Leitfaden wurde mit einer am späteren Rating-Durchlauf nicht beteiligten Expertin auf seine Schlüssigkeit hin durchgegangen; so konnten Widersprüche und fehlende Trennschärfen eliminiert werden<sup>32</sup>.

Am 9. Oktober 2000 fand in den Räumen des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Osnabrück ein vierstündiger Rating-Durchlauf mit drei Experten aus dem Bereich der Mensch-Computer-Interaktion statt, die als Rater fungierten<sup>33</sup>; die Rater erhielten den Leitfaden und eine nach Fragen sortierte Auflistung der Äußerungen aller Interviewpartner. Aufgrund des sehr engen Zeitplans wurde auf eine ausführliche Schulung der Rater verzichtet; außerdem wurde, als abzusehen war, dass die Zeit nicht ausreichen würde, die Kodierung der Frage 15 ausgelassen (so dass diese Frage nicht ausgewertet werden konnte). Bei den Fragen 3, 7, 9, 11, 13 (und 15) waren die Rater aufgefordert, jede Äußerung einzeln zu kategorisieren<sup>34</sup>. Anders bei den Fragen 5, 6, 8, 12 und 14: Hier sollten die Äußerungen eines jeden Experten zusammen genommen betrachtet werden, um die Meinung des Experten zu klassifizieren. Bei diesen Fragen galt es zusätzlich, eine Äußerung pro

<sup>32</sup> An dieser Stelle möchte ich Penny Schiffer für ihre Unterstützung bei diesem Schritt danken.

<sup>33</sup> Danken möchte ich Meike Döhl, Gaby Wenneker und Frank Ollermann für ihre Unterstützung.

<sup>34</sup> So konnten Mehrfachnennungen zustande kommen, die allerdings nur als einfache Nennung gezählt wurden.

Experte auszuwählen, die dessen Meinung möglichst gut wiedergibt. Darüber hinaus waren die Rater gebeten worden, alle Äußerungen zu markieren, die eine Definition für *joy of use* enthielten.

Die Klassifikationen (oder Ratings) wurden in ein Tabellenkalkulationsprogramm eingegeben und weiter verarbeitet. Zunächst wurde für jedes Kategoriensystem Cohen's Kappa bestimmt. Cohen's Kappa gibt – als ein Gütemaß der Auswertungsneutralität (s. Kap. 3.4) – die Inter-Rater-Übereinstimmung wieder, d.h. es erfasst, wie gut jeweils zwei Rater in ihrer Zuordnung der Daten zu den Kategorien übereinstimmen. Um Cohen's Kappa für die Ratings in der vorliegenden Arbeit zu berechnen, wurde bei jeder Frage ein Wert für Cohen's Kappa für die Übereinstimmung von Rater 1 mit Rater 2, Rater 1 mit Rater 3 und Rater 2 mit Rater 3 berechnet. Der Median dieser Werte für Cohen's Kappas gibt die Inter-Rater-Übereinstimmung bei dieser Frage an.

Nach Robson (1993, S. 223) gilt:

„Kappa of 0.40 to 0.60: 'fair';

Kappa of 0.60 to 0.75: 'good';

Kappa of above 0.75: 'excellent'“.

Ein Wert für Cohen's Kappa unter 0.4 führt dazu, dass eine Frage nicht ausgewertet werden sollte, da dann nicht mehr davon ausgegangen werden kann, dass bei den Ratern ein gemeinsames Verständnis der Kategorien bestanden hat.

Zunächst präsentierten sich die Maße der Inter-Rater-Übereinstimmung wie folgt:

Frage	Kappa (auf zwei Nachkommastellen gerundet)	Klassifikation nach Robson	Konsequenz
3	.62	good	kann ausgewertet werden
5	.55	fair	kann ausgewertet werden
6	.2		kann nicht ausgewertet werden
7	.25		kann nicht ausgewertet werden
8	.10		kann nicht ausgewertet werden
9	.58	fair	kann ausgewertet werden
11/19	.38		kann nicht ausgewertet werden

**Tabelle 2: Übersicht über Cohen's Kappa und die Konsequenzen für die Auswertung.**

Nach dieser Übersicht haben die Rater bei vier Fragen nicht so ausreichend in ihrer Zuordnung übereingestimmt, als dass man die Fragen hätte auswerten können. Es hätten neue Kategoriensysteme entwickelt werden müssen, und mit neuen Ratern hätte ein weiterer Kodierungsdurchgang stattfinden müssen. Dies war nicht möglich, weil zum einen die Explikation der Äußerungen auf einen gemeinsamen Theorie- und Erfahrungshintergrund dieser Gruppe von Ratern zugeschnitten worden war,

d.h. es wäre notwendig geworden, die Explikation sehr aufwendig zu erweitern; zum anderen erschien es ausgeschlossen, in der Kürze der Zeit drei neue Rater zu finden, die mit der Aufgabe hätten betraut werden können (im Fachgebiet Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Osnabrück gab es zu dieser Zeit lediglich einen weiteren Experten, der als Rater hätte fungieren können).

Daher wurde angestrebt, die – sich in den Werten der Inter-Rater-Übereinstimmung widerspiegelnde – Güte der Kategoriensysteme zu erhöhen, indem innerhalb der Kategoriensysteme einzelne Kategorien zusammengelegt wurden (zu diesem Vorgehen s. Mayring, 1997). Dieses Vorgehen hat Vor- und Nachteile: Es lassen sich nach der Zusammenlegung Fragen auswerten, die vorher aufgrund der schlechten Werte für Cohen's Kappa nicht hätten berücksichtigt werden können; gleichzeitig verliert man an Auflösung, da vorher voneinander getrennte Subkategorien zusammen gelegt werden und die neu entstehenden Kategorien eine gröbere Struktur zum Einordnen und Interpretieren des Materials bieten. Beim Zusammenlegen ist darauf zu achten, dass die neuen Subkategorien interpretierbar und sinnvoll bleiben. Vor diesen Hintergrund bietet sich das Zusammenlegen von Subkategorien daher nur dann an, wenn man trotz des Verlusts an Auflösung der Auswertung einer Frage große Bedeutung beimisst. Dies war in der vorliegenden Arbeit bei den Fragen 7 und 11 der Fall, da sie als recht zentral angesehen werden.

Zum Zweck der Zusammenlegung wurde bei den Frage 7 und 11 zunächst für alle Unterkategorien ein Wert für Cohen's Kappa berechnet: Man stellt dabei die Übereinstimmung in der einzelnen Subkategorie der Übereinstimmung aller restlichen Subkategorien gegenüber (indem man alle anderen Subkategorien in einer Restkategorie zusammen fasst und die Inter-Rater-Übereinstimmung über die sich so neu ergebende 2×2-Kreuztabelle rechnet). So konnten stärkere und schwächere Kategorien identifiziert werden. Anschließend wurden schwächere und stärkere Kategorien, wo es inhaltlich vertretbar und sinnvoll erschien, zusammen gelegt und das Kappa für die neuen Kategorien bestimmt.

Im einzelnen wurden schwächere mit stärkeren Kategorien wie folgt zusammen gefasst:

Frage 7: Gibt es Eigenschaften einer Software, die darauf Einfluss haben, ob joy of use empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?

alte Kategorien	neue Kategorien (nach Zusammenlegung) <sup>29</sup>
positive Kategorien	positive Kategorien
negative (umgepolt positive) Kategorien	
7.1.1: Funktionalität	7.1.1': Funktionalität, unauffälliges
7.1.2: unauffälliges Funktionieren (mit keiner oder geringer zusätzlicher Belastung)	Funktionieren (mit keiner oder geringer zusätzlicher Belastung) und sonstige
7.1.4: sonstige aufgabenbezogene Merkmale	aufgabenbezogene Merkmale
7.2.1: ästhetische Gestaltung	7.2.2': ästhetische Gestaltung und
7.2.2: kommunikative Funktion (Software	kommunikative Funktion (Software

Tabelle 3: alte und neue, durch Zusammenlegung von stärkeren mit schwächeren Kategorien erzeugte Kategorien (mit Apostroph markiert) für Frage 7.

Frage 11/19: Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später joy of use erfahren? Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel joy of use auslösen soll?

alte Kategorien	neue Kategorien (nach Zusammenlegung)
11.1.3: Lösungen in anderen Gebieten / Produkten untersuchen	11.1.3': Lösungen in anderen Gebieten / Produkten untersuchen und sonstige
11.1.5: sonstige Qualitäten im Vorfeld der Entwicklung	Qualitäten im Vorfeld der Entwicklung
11.2.2: technisch gut entwickeln	11.2.2': technisch gut entwickeln bzw.
11.2.4: interdisziplinär / im Team entwickeln	interdisziplinär / im Team entwickeln
11.2.3: mit (eigener) Freude entwickeln	11.2.3': mit (eigener) Freude entwickeln und
11.2.5: sonstige Qualitäten der Entwicklung	sonstige Qualitäten der Entwicklung
11.3.1: Ergonomie	11.3.1': Ergonomie und Funktionalität

Tabelle 4: alte und neue, durch Zusammenlegung von stärkeren mit schwächeren Kategorien erzeugte Kategorien (mit Apostroph markiert) für Frage 11/19.

<sup>35</sup> die zusammengelegten (neuen) Kategorien werden mit einem Apostroph markiert, z.B. 7.1.1'.



Auf diese Weise ergeben sich die folgenden Werte für die Inter-Rater-Übereinstimmung:

Frage	Kappa (auf zwei Nachkommastellen gerundet)	Klassifikation nach Robson	Konsequenz
3	.62	good	kann ausgewertet werden
5	.55	fair	kann ausgewertet werden
6	.2		kann nicht ausgewertet werden
7'	.42	fair	<i>kann ausgewertet werden</i>
8	.10		kann nicht ausgewertet werden
9	.58	fair	kann ausgewertet werden
11/19'	.40	fair	<i>kann ausgewertet werden</i>

**Tabelle 5: Übersicht über Cohen's Kappa und die Konsequenzen für die Auswertung nach Zusammenlegung stärkerer mit schwächeren Kategorien bei den Fragen 7 und 11/19 (mit Apostroph markiert).**

Nachdem eine Auswertung für alle Fragen außer 6 und 8 ermöglicht worden war, mussten die einzelnen Äußerungen den Kategorien zugeordnet werden. In 106 von 270 Fällen (ca. 39%) stimmten alle Rater in ihrer Zuordnung zu den Kategorien überein. Bei den restlichen Äußerungen galt das Majoritätenurteil: Wenn zwei von drei Ratern eine Äußerung einer Kategorie zugeordnet hatten, wurde sie als dieser Kategorie zugehörig klassifiziert. In den Fällen, in denen alle drei Rater unterschiedliche Zuordnungen getroffen hatten, gab der Autor (als vierter Rater) mit seiner Zuordnung den Ausschlag. Dies war bei insgesamt 39 von 270 Äußerungen notwendig, d.h. bei ca. 14% der Äußerungen. Betrachtet man die einzelnen Subkategorien, so liegt der höchste Anteil von durch Autorenurteil zugeordneten Äußerungen bei 2/7 (Frage 11/19, Kategorie 11.1.3': *Lösungen in andren Gebieten / Produkten untersuchen, sonstige Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung*). Eine genaue Aufstellung findet sich im Anhang.

Bei den Fragen 5, 6, 8, 12 und 14 waren die Rater gebeten worden, die Äußerungen eines Experten jeweils als Gesamtaussage zu sehen und entsprechend zu kategorisieren. Außerdem sollte pro Experte und Frage je eine Aussage markiert werden, in der die Meinung des Experten besonders gut wiedergegeben wurde. Die Übereinstimmung der Rater in Bezug auf die besonders gut illustrierende Äußerung findet sich in der folgenden Tabelle:

Frage	Anzahl Experten	Äußerung ist anführbar		nicht anführbar	Prozent anführbarer Äußerungen
		einstimmig	unterschiedlich, mit Mehrheit	unterschiedlich, ohne Mehrheit	
5	9	4	3	2	77,7%
6	7	2	3	2	71,4%
8	6	5	-	1	83,3%
12	8	4	4	-	100%
14	6	6	-	-	100%

**Tabelle 6: Einstimmige oder unterschiedliche Benennung der illustrierenden Aussagen.** Die Benennung einer illustrierenden Aussage entfällt in dem Falle, dass Experten zu einer Frage sich nicht äußerten oder ihre Antworten von den Ratern als „ohne Bezug“ zur Fragestellung eingestuft worden waren.

Es erscheint der explorativen Fragestellung der vorliegenden Arbeit nicht angemessen, Unterschiedshypothesen zu testen; explorative Arbeiten dienen meist eher der Hypothesengenerierung: Die offenen Fragestellungen dienen der Sammlung möglichst vielfältiger Beiträge und sollten die Experten zum Entwickeln neuer Überlegungen anreizen. Um dennoch eine gewisse Relevanz der Befunde sicher zu stellen, wurden zwei verschiedene einseitige Binomialtests durchgeführt. Diese unterscheiden sich in Bezug auf die Formulierung der Hypothesen und damit die Wahl des Kriteriums  $p_i$ : Waren durch die Fragestellung im Interview zwei Alternativen vorgegeben (z.B. wenn es um das Erfassen der Meinung der Experten zu einer bestimmten These ging), wird als  $p_i$  der Wert .5 gewählt, d.h. es wird getestet, ob mehr als die Hälfte dieser Ansicht sind (und sich der Wert signifikant von einer zufälligen Zuordnung unterscheidet). So wurde bei den Fragen 5, 12 und 14 verfahren. Ging es in der Fragestellung um das Generieren neuer Ideen und Inhalte (Fragen 3, 7', 9, 11/19' und 13), sollten aus dem Material lediglich nur von Einzelnen vertretene Meinungen herausgefiltert werden; als  $p_i$  wurde in diesen Fällen der Wert  $1/N$  gewählt ( $N$  entspricht der Anzahl der Experten, die zu der jeweiligen Frage geantwortet haben). Auf eine  $\alpha$ -Adjustierung (z.B. Bortz, 1993, S. 248), die eigentlich aufgrund der wiederholten Durchführung von Tests notwendig geworden wäre, wurde verzichtet: Durch die Korrektur des  $\alpha$ -Fehlers wird gleichzeitig der  $\beta$ -Fehler erhöht, was zur Folge hätte, dass nun zwar die Nullhypothese nicht mehr fälschlicherweise verworfen würde ( $\alpha$ -Fehler), man sie dafür aber fälschlicherweise beibehalten würde ( $\beta$ -Fehler). In einer explorativen Arbeit wie der vorliegenden wäre es ungünstig, tatsächlich vorhandene Informationen aufgrund des  $\beta$ -Fehlers nicht auswerten zu können.

Tabellen mit den detaillierten Ergebnissen der Binomialtests finden sich im Anhang (Tabelle A2-A12).

### 3.3 Generieren der Definition

Die Rater waren im Kodierleitfaden darum gebeten worden, zusätzlich zur Kategorisierung der Aussagen solche Äußerungen zu markieren, die ihrer Meinung nach Definitionen für *joy of use* enthielten. Dieser Teil der Aufgabenstellung wurde leider von den Ratern nicht realisiert, und nach Durchsicht der Kodiererbögen stellte sich heraus, dass auf diese Daten nicht zurückgegriffen werden können. Um dem Ziel der vorliegenden Arbeit, den Versuch einer Definition von *joy of use* zu leisten, nachkommen zu können, wurde daraufhin das gesamte Material vom Autor nach Definitionen durchsucht. Eine Zusammenstellung der Fundstellen findet sich im Anhang.

Die gefundenen Definitionen wurden anschließend verallgemeinert und – wiederum vom Autor – so in induktiv gebildeten Clustern zusammen gefasst, dass die enthaltene Information vollständig abgebildet war. Diese Cluster sahen wie folgt aus (die Ziffer in geschweiften Klammern gibt die Nummer des Experten wieder):

- Cluster 1: user perceived quality / hohe (Erlebnis-)Qualität / Genuss  
5.24 {7}, 15.8 {5}, 15.11 {5}, 16.8 {5}, 20.10 {5}, 20.13 {7}
- Cluster 2: Erfolge / Befriedigung beim Arbeiten / lustvolles Arbeiten  
1.32 {8}, 7.50 {5}, 15.21 {8}
- Cluster 3: Wachstumsfaktor / personal growth / Erweiterung des Horizonts  
1.4 {1}, 1.26 {7}, 13.10 {3}
- Cluster 4: Statusausdruck / kommunikative Atmosphäre am Arbeitsplatz / Verhältnis Hardware – Software / „joy entzündet sich nicht am Gerät“  
7.36 {5}, 7.38 {5}, 7.49 {5}, 7.78 {9}, 11.88 {9}
- Cluster 5: nette Details / spielerischer Charakter, aber auch Nutzen  
7.4 {1}, 11.16 {3}
- Cluster 6: Erlernbarkeit / Unterstützung / effiziente Struktur / minimale zusätzliche mentale Belastung / Relation Mensch – Software  
1.12 {3}, 5.6 {2}, 7.8 {1}, 7.14 {2}, 7.70 {8}, 7.75 {9}, 10.7 {7}, 20.18 {8}
- Cluster 7: unauffälliges, hervorragendes Funktionieren  
7.57 {7}, 7.64 {8}, 7.65 {8}, 12.12 {5}, 20.7 {3}
- Cluster 8: angenehm in der Wahrnehmung  
2.7 {5}, 5.16 {5}, 7.26 {3}, 7.31 {4}, 9.12 {3}, 11.19 {3}

Die Inhalte der Cluster zusammen genommen, ermöglichten die Formulierung einer vorläufigen Definition von *joy of use*:

Unter *joy of use* kann man die freudvoll-genussreiche Qualität des Erlebens verstehen, die sich für einen bestimmten Nutzer mit einer bestimmten Aufgabe in einem bestimmten Kontext als Folge des unauffälligen, hervorragenden Funktionierens und

der ästhetischen Gestaltung eines Software-Produkts durch erfolgreiches und lustvolles Bearbeiten der Aufgabe ergibt.

Um *joy of use* auslösen zu können, muss die Software Grundsätze des Design (wie Eleganz, Einfachheit, Angenehmheit in der Wahrnehmung) und der Ergonomie (wie Erlernbarkeit, Unterstützung, minimale zusätzliche mentale Belastung) in einem noch näher zu spezifizierenden Verhältnis zueinander erfüllen.

Um die Mängel bei der Konstruktion der Definition auszugleichen (Auswahl der Äußerungen und Zuordnung zu den Clustern durch den Autor ) und die Gültigkeit der Interpretation zu erhöhen, wurde der Definitionsvorschlag mit der Bitte um Stellungnahme per eMail an die interviewten Experten zurückgegeben (der Wortlaut der eMail findet sich im Anhang: Kasten 6). Anschließend wurde die Definition anhand der eingegangenen Anmerkungen modifiziert.

### **3.4 Gütekriterien der qualitativen Forschung**

Die qualitative Forschung muss sich – wie andere sozialwissenschaftliche Untersuchungsmethoden auch – Gütekriterien stellen. *Reliabilität* und *Validität* stellen in der quantitativen Forschung die klassischen Gütekriterien dar: Reliabilität (Zuverlässigkeit) gibt die „Stabilität und Genauigkeit der Messung sowie [die] Konstanz der Meßbedingungen“ an, Validität (Gültigkeit) beschäftigt sich mit der Frage, „ob das gemessen wird, was gemessen werden sollte“ (Friedrichs, 1973, zit. n. Mayring, 1997, S. 109). Für das inhaltsanalytische Vorgehen sind spezifische Gütekriterien entwickelt worden. Lincoln und Guba (1985, zit. n. Robson, 1993; s. auch Flick, 1995, S. 252) schlagen die folgenden vier Kriterien vor:

- *Credibility* – im Deutschen: Gültigkeit der Interpretationen, Glaubwürdigkeit (entspricht der internen Validität bei quantitativen Untersuchungen)
- *Transferability* – im Deutschen: Übertragbarkeit (entspricht der externen Validität oder Generalisierbarkeit)
- *Dependability* – im Deutschen: Zuverlässigkeit, Konsistenz (entspricht der Reliabilität)
- *Confirmability* – im Deutschen: Neutralität, Bestätigbarkeit (entspricht der Objektivität)

Die vier Kriterien werden im Folgenden anhand ihrer jeweiligen Kernfrage und einer kurzen Beschreibung dargestellt; ihre Berücksichtigung in der vorliegenden Arbeit wird jeweils anschließend verdeutlicht.

#### **3.4.1 Credibility bzw. Gültigkeit der Interpretationen, Glaubwürdigkeit**

Es geht um die Frage:

„Wie kann man Vertrauen in die ‚Wahrheit‘ der Befunde einer Untersuchung schaffen in Bezug auf die durchführende Person und den Durchführungskontext?“ (Robson, 1993, S. 403;

eigene Übersetzung).

Das Vertrauen kann nach Bortz und Döring (1995) v.a. durch interpersonalen Konsens sichergestellt werden, beispielsweise innerhalb des Forscherteams oder durch Hinzuziehen anderer Forscher. Robson stellt – in Anlehnung an Lincoln und Guba – vier Methoden vor: „prolonged involvement“, d.h. vertiefte Beschäftigung mit dem zu beobachtenden Sachverhalt, „persistent observation“, d.h. ausdauernde Beobachtung des Sachverhalts, „triangulation“, d.h. Heranziehen von Befunden aus verschiedenen Quellen, und „peer debriefing“, d.h. kontinuierlicher Austausch und Diskussion mit Kollegen. Atteslander (1993) betont die Bedeutung der sorgfältigen Erstellung der Kategoriensysteme für die interne Gültigkeit:

„Bildet man die Kategorien, ohne das Textmaterial zu berücksichtigen, ist es möglich, daß das analysierte Material nicht valide ist in Bezug auf die Zielsetzung der Untersuchung. Werden die Kategorien textnah entwickelt, haben sie möglicherweise wenig Relevanz für die Untersuchungsziele“ (S. 246).

In der vorliegenden Untersuchung wurde auf das Kriterium der Gültigkeit der Interpretationen hingewirkt durch a) ausführliche theoretische Beschäftigung mit dem Sachverhalt in Form der umfassenden Literaturrecherche und –auswertung vor Beginn der empirischen Untersuchung; b) kontinuierlichen Austausch mit Kommilitonen und Betreuern; c) ausgiebige und sorgfältige Erstellung der Kategoriensysteme, wobei v.a. auf die Plausibilität der Kategorien und die Untersuchungsziele rekurriert wurde; d) interpersonalen Konsens durch Zuordnung der Äußerungen der Interviewten zu den aufgestellten Kategoriensystemen durch unabhängige Experten (zur Entwicklung der Kategoriensysteme und zur Zuordnung siehe oben).

### **3.4.2 Transferability bzw. Übertragbarkeit / Generalisierbarkeit**

Die Kernfrage lautet:

„Wie übertragbar sind die Befunde auf ein anderes Setting oder eine andere Gruppe von Menschen?“ (Robson, 1993, S. 403; eigene Übersetzung).

Im Gegensatz zu quantitativen Methoden, bei denen Übertragbarkeit der Befunde sichergestellt wird, indem Zufallsstichproben gezogen werden, wird bei qualitativen Methoden im Rahmen des Konzepts der „exemplarischen Verallgemeinerung“ mit detaillierten Einzelfallbeschreibungen gearbeitet, „die ‚repräsentativ‘ sind, wenn sie als typische Vertreter einer Klasse ähnlicher Fälle gelten können“ (Bortz & Döring, 1995, S. 310). Die zu untersuchenden Fälle werden theoriegeleitet vom Forscher bestimmt. Für den Forscher gilt (nach Lincoln & Guba, 1985, zit. n. Robson, 1993, Hervorhebungen im Original):

„it is ... *not* the task to provide an *index* of transferability; it *is* his or her responsibility to provide the *data base* that makes transferability judgments possible on the part of potential *appliers*“.

Dieser Aufgabe kann der Forscher nachkommen, indem er eine ausführliche Beschreibung all dessen liefert, was ein Leser zum Verständnis der Befunde benötigt, z.B. durch eine vollständige Darstellung des der Untersuchung zugrunde liegenden theoretischen Rahmens (Marshall & Rossman, 1989, nach Robson, 1993).

Die Auswahl der zu interviewenden Experten wurde bereits im Kapitel 3 begründet; auch die Herleitung der Interviewfragen aus der theoretischen Betrachtung findet sich dort. Die Auswertung der Interviews wurde exakt beschrieben. Alle relevanten Materialien (Interviewleitfaden, Materialien für die kodierenden Experten, Kategoriensysteme...) finden sich im Anhang, so dass es dem Leser möglich wird, die vorgestellten Interpretationen nachzuvollziehen.

### **3.4.3 Dependability bzw. Zuverlässigkeit, Konsistenz**

Hier lautet das Thema:

„Wie kann man auf eine Replikation der Befunde vertrauen, würde die Studie in dem selben oder einem ähnlichen Setting mit den selben (oder ähnlichen) Menschen wiederholt?“  
(Robson, 1993, S. 403; eigene Übersetzung).

Zuverlässigkeit kann als notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Gültigkeit aufgefasst werden; ist die Gültigkeit gegeben, kann man davon ausgehen, dass auch Zuverlässigkeit erfüllt ist (Robson, 1993). Guba (1981, zit. n. Robson, 1993) nutzt diese Argumentation, um eine Konzentration auf das Kriterium der Gültigkeit zu befürworten. Die Zuverlässigkeit lässt sich ggf. auch über die Methode der Triangulation (s. oben) direkt erfassen.

Um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, wurden im vorliegenden Falle die Interviews vollständig aufgezeichnet und zu weiten Teilen wörtlich transkribiert. Falls während der Verdichtung des Materials (s. Kap. 3.2.2) Zweifel über den Kontext auftraten, wurde wieder auf das archivierte Tonmaterial zurück gegriffen. Beim Erstellen der Kodierleitfäden wurde darauf geachtet, diese möglichst selbsterklärend zu gestalten, da abzusehen war, dass für die Kodierung und die Kodierschulung nur sehr wenig Zeit zur Verfügung stehen würde.

### **3.4.4 Confirmability bzw. Neutralität, Bestätigbarkeit**

Mit Hilfe dieses Kriteriums wird die folgende Frage angesprochen:

„Wie können wir sicher sein, dass die Befunde durch die Untersuchten, die Situation und den Kontext bedingt sind und nicht durch die Biases, Motivationen, Interessen oder Perspektiven des Forschers?“ (Robson, 1993, S. 403; eigene Übersetzung).

Halpern (1983, nach Robson, 1993) schlägt einen „Überprüfungspfad“ (audit trail) vor, um die *prozedurale Neutralität* zu erfassen: einem Auditor werden verschiedene Materialien zur Verfügung gestellt (Rohdaten, verarbeitete Daten, Ergebnisse der

Datenrekonstruktion etc.). Dieser überprüft zunächst die Auditierbarkeit des Projekts, indem er fragt: Ist der Pfad verständlich, nützlich und mit den Zielen der Studie verknüpft? Anschließend kommt er zu einem Urteil über die Vertrauenswürdigkeit der Studie. Robson gibt zu bedenken:

„It is over-optimistic, and probably over-formalistic, to expect all small-scale researchers to follow this route at this time“ (S. 406f.).

Dennoch schlägt er vor, auf einer Als-Ob-Basis alles relevante Material der Untersuchung aufzuheben, alle wichtigen Schritte zu dokumentieren und sich regelmäßig zu fragen, ob man die eigenen Befunde gegenüber einer externen Person belegen und verteidigen könnte.

Krippendorff (1980, nach Mayring, 1997) benennt als Kriterium für die *Auswertungsneutralität* die Reproduzierbarkeit, die sich mit Hilfe der Inter-Coder-Reliabilität (oder Inter-Rater-Übereinstimmung) erfassen lasse. Ein Maß für die Inter-Coder-Reliabilität ist Cohen's Kappa (siehe Kap. 3.2.5).

Bei der vorliegenden Studie wurde die prozedurale Neutralität mithilfe des Interviewleitfadens zu erhöhen gesucht, um sicher zu stellen, dass ähnliche Fragen in ähnlicher Abfolge gestellt werden würden. Vor der Befragung der Experten wurde ein Probeinterview durchgeführt, so dass eine gewisse Vertrautheit mit der Interviewsituation und dem Leitfaden gegeben war. Auch wurden die interviewten Experten in ihren Räumlichkeiten aufgesucht, damit sich für sie keine ungewöhnliche Situation ergeben konnte. Alles relevante Material wurde aufgehoben und liegt im Anhang der Arbeit vor. Die Auswertungsneutralität wurde durch die Kodierung der Äußerungen der interviewten Experten durch drei unabhängige Kodierer und anschließende Zuordnung nach Majorität im Sinne eines interpersonellen Konsens sicherzustellen gesucht.

Aufgrund der dargestellten Bemühungen kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit die Gütekriterien der Gültigkeit, Übertragbarkeit, Zuverlässigkeit und Neutralität erfüllen.





## 4 Ergebnisse

*In diesem Kapitel werden die Resultate der Interviewauswertung vorgestellt. Zunächst wird über die Antworten auf die Fragen des Interviews berichtet; im Anschluss findet sich die Formulierung der Definition von joy of use.*





## 4.1 Antworten auf die Fragen des Interviews

Im folgenden Abschnitt werden die Fragen des Interviews wiedergegeben, die das Kriterium der (Auswertungs-)Neutralität erfüllen (d.h. deren Werte für Cohen's Kappa über .4 liegen, s. Kap. 3.4.2), und es wird über die Antworten berichtet. Es werden nur die Inhalte derjenigen Subkategorien dargestellt, die im Binomialtest auf Relevanz der Nennungshäufigkeiten Signifikanz erreichten, d.h. bei denen die Nullhypothese verworfen werden konnte ( $\alpha=.05$  oder kleiner, s. Kap. 3.2.5). Die Hypothesen der Relevanzprüfung, die Kategorie (vgl. Anhang: Kasten 5a, b), die Fehlerwahrscheinlichkeit  $p$  und das Kriterium  $p_i$  werden jeweils mit berichtet. Zur Illustration werden ein paar Zitate aus dem Interviewmaterial angeführt; die Zahl in geschweiften Klammern gibt die Nummer des Experten wieder. Eine ggf. vorhandene Ziffer in eckigen Klammern weist darauf hin, dass diese Äußerung zunächst in der Antwort auf die durch die Ziffer bezeichnete Frage getätigt worden war und bei der Auswertung entsprechend dem in Kapitel 3.2.2 beschriebenen Vorgehen verschoben worden ist.

### Frage 2: Können Nutzer Freude bei der Bedienung von Software empfinden?

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Weniger als die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

$H_1$ : Die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

Auf diese Frage antworteten acht der neun Interviewpartner *zustimmend* (Kategorie 2.1,  $p=.02$ ,  $p_i=.5$ ). Die in der Einleitung der vorliegenden Arbeit gestellte Frage, ob *joy of use* ein tatsächlich existierendes Phänomen darstellt, lässt sich somit bejahen.

Zwei Mal wurde darauf hingewiesen, dass es möglich sei, bei Software für eine ansprechende begleitende Ästhetik zu sorgen:

- 2.7 [...] wie schön ist es, ein gutes Buch in der Hand zu haben, wie wichtig es ist, dass es gut in der Hand liegt, dass es schön gestaltet ist, ansprechend ist – neben der Tatsache, dass es gut lesbar ist. Die (begleitende) Ästhetik spielt eine sehr wichtige Rolle, was das Wohlfühlen am Arbeitsplatz betrifft. {5}

Zwei Experten formulierten das Erzeugen von Freude bei der Nutzung einer Software als Ziel der Entwicklung:

- 2.4 Nutzer können nicht nur, sie *sollen* Freude empfinden. {3}

Daneben wurden folgende Aspekte jeweils einmal genannt: Man müsse den Begriff der Funktion (im funktionalistischen Dogma „Form follows function“) weiter fassen, er gehe über die reine Funktionalität hinaus; Freude entstehe v.a. bei Spielen oder der Manipulation von Medien wie beispielsweise Bildern; bei der Entwicklung sei Vorsicht angebracht vor dem Einsatz von Spielemechanismen – es bestehe die Gefahr, dass man als Entwickler glaube zu wissen, was für den Nutzer gut sei (d.h. Verlust der Nutzerzentrierung). Außerdem wurde die Befriedigung durch effiziente Problemlösung hervorgehoben:

- 2.12 Ich finde es sehr befriedigend, wenn ich ein Problem effizient lösen kann, z.B. das gewünschte Ergebnis schnell hinkriegen. {8}

Es wurde außerdem darauf hingewiesen, dass sich die Softwareindustrie in einer Übergangszeit befinde, der Werkzeugcharakter des Computers zwar noch gelte, in absehbarer Zeit aber Computer als wahrgenommenes, eigenständiges Produkt nicht mehr existieren würden.

**Frage 3: Unterscheiden sich Menschen darin, ob und wann sie Freude bei der Benutzung von Software empfinden? Welche Rolle spielen Expertise und Geschlecht?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

$H_1$ : Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Alle neun Experten vertraten die Ansicht, dass Menschen sich in Bezug auf das freudvolle Empfinden bei der Nutzung von Software unterscheiden. Dies deutet darauf hin, dass die in Kap. 2.2.1 dargestellte Dynamik von Person, Kontext und Aufgabe für *ease of use* zumindest in Bezug auf die Person ebenfalls für *joy of use* gilt.

Fünf Experten sehen *Expertise* als ein Unterscheidungsmerkmal (Kategorie 3.1.1,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Dabei wird drei Mal formuliert, dass für Experten u.U. Kommandozeileninterfaces oder zumindest die Möglichkeit des Einsatzes von effizienten Interaktionstechniken (wie beispielsweise Tastaturkürzeln) eine Quelle der Freude sein können:

- 3.8 [...] Für jemanden, der wirklich gut in UNIX ist, wird manches auf einer grafischen Benutzungsoberfläche ziemlich blöd sein und sein freudvolles Empfinden drücken. [...] {3}
- 3.11 [...] Experten sind u.U. mit schlanken Systemen (kein Schnickschnack; mit hoher Effizienz) sehr einverstanden. {4}

Dieser Befund bestätigt die Darstellung in Kapitel 2.1.2.3, dass Systeme unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads unterschiedlich versierten Menschen Freude bereiten und Systeme in ihrer Schwierigkeit mitwachsen können sollten, um der steigenden Fertigkeit der Nutzer angemessen zu bleiben und langfristig für Freude zu sorgen.

Für weitere fünf Interviewte unterscheidet – wie in Kapitel 2.2.1 angenommen – das *Geschlecht* Menschen in diesem Aspekt (Kategorie 3.1.2,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Dabei wird Frauen mehr Offenheit in der Wahl des Systems zugeschrieben, und es wird angenommen, dass sie stark auf Aspekte der Effizienz und der Ästhetik achten, ihnen Spaß aber eher unwichtig sei. Männer seien dagegen rigider in der Auswahl eines einzusetzenden Systems; sie seien bereit, auch Umwege in der Interaktion zu gehen, wenn der Umweg Spaß verspreche, und sie verkrafteten ein „größeres Maß an Unsinn“ (Anmerkung 3.17):

- 3.4 • Frauen ist die Aufgabenerledigung viel wichtiger, Spaßfaktor häufig völlig untergeordnet, muss einfach und schnell gehen; es werden keine Umwege gegangen, auch wenn's mehr Spaß macht.

- Männer sind häufig etwas verspielter, gehen häufiger einen Umweg oder explorieren mehr, wenn's Spaß bringt. {1}
- 3.6 [...] Es gibt einen Unterschied zwischen Männern und Frauen und ihrer jeweiligen Wahrnehmung und Betrachtungsweise. Man kann eine Software für Frauen und eine für Männer gestalten. Interessante Fragestellung: Betrachtung von Design unter einem geschlechterspezifischen Aspekt. Wenn man zu dem Ergebnis käme, dass die Zielgruppe eines Objekts v.a. aus Frauen besteht, müsste man auf diesen Aspekt auch eingehen. {2}
- 3.17 Geschlecht: könnte ich mir sehr wohl vorstellen. Wie stark bemühen sich Leute darum, sich eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen: durch spezielle Einrichtungsgegenstände, originelles Aufstellen von Tischen u.ä. Frauen legen tendenziell mehr Wert auf äußere Gestaltung, Umgebung, Wohlbefinden als Männer: „Männer verkraften ein größeres Maß an Unsinn“, d.h. sie können in viel rigideren Umgebungen arbeiten als Frauen. {5}

Fünf Interviewte betonten *persönlichkeitspsychologische und motivationale Aspekte* (Kategorie 3.1.6,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Dabei werden Emotionalität bzw. Impulsivität zwei Mal genannt, ebenso der Sicherheitsbedarf bzw. wie schnell eine Person sich verwirren lässt:

- 3.2 Wenn es um *joy of use* geht, spielen differentielle Aspekte eine größere Rolle: Persönlichkeitseigenschaften wie das Ausmaß an Emotionalität; die Leute reagieren mehr oder weniger stark. [8]{1}
- 3.5 Es bestehen Unterschiede und Vorlieben: Es gibt Menschen, die schnell verwirrt sind, wenn sie mit einem Zuviel an Information konfrontiert werden, und es gibt Menschen, die dann erst aufblühen. {2}

Die Verarbeitungskapazität findet einmal Erwähnung, ebenso das Ausmaß an Interesse an einer Tätigkeit.

**Frage 5: Nach der ISO 9241 ist eine Software dann gebrauchstauglich, wenn die Nutzer ihre Aufgaben effizient und effektiv erledigen können (Efficiency, Effectivity) und die Software die Nutzer zufrieden stellt (Satisfaction). Wie verhalten sich joy of use und Gebrauchstauglichkeit zueinander? Was meinen Sie zu der These, dass unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich joy of use schon abdecken?**

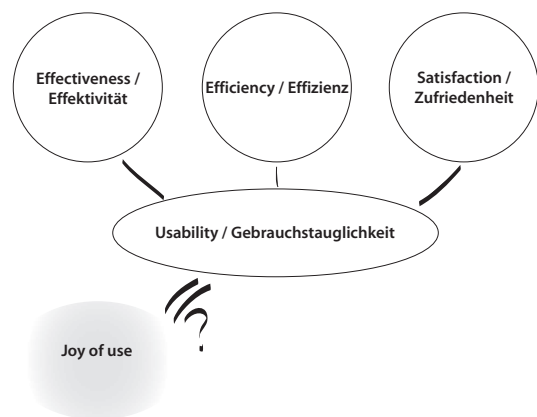


Abbildung 19: Zusammenhang ISO - *joy of use* (Interviewmaterial).

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

- $H_0$ : Weniger als die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.  
 $H_1$ : Die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

Bei dieser Frage wurde keine der beiden Antwortalternativen signifikant. Damit

kann bezüglich der in Kapitel 2.2.1.1 hergeleiteten Annahme, *joy of use* stehe außerhalb der ISO, keine Aussage getroffen werden.

***Frage 7': Gibt es Eigenschaften einer Software, die darauf Einfluss haben, ob joy of use empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?***

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

H<sub>0</sub>: Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

H<sub>1</sub>: Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Alle Experten waren der Meinung, dass es Eigenschaften einer Software gebe, die auf das Empfinden von Freude einen Einfluss haben. Damit kann der in Kapitel 2.3 bereits dargestellte theoretische Befund bezüglich des Charakters von *joy of use* – Epiphänomen oder eine Eigenschaft unter vielen – empirisch bestätigt werden: *Joy of use* ergibt sich aus dem Erleben oder der Wahrnehmung von verschiedenen Eigenschaften einer Software, ist somit ein Epiphänomen oder eine Erlebnisqualität.

Dass sich die von den Experten genannten Merkmale einer Freude auslösenden Software in die Cluster aufgabenbezogen und nicht-aufgabenbezogen aufteilen ließen, bestätigt die in Kapitel 2.2.1.2 dargestellten Ergebnisse von Hassenzahl. Die Gegenüberstellung von Funktionalität, unauffälligem Funktionieren etc. einerseits (aufgabenorientierte Merkmale) und ästhetischer Gestaltung, kommunikativer Funktion etc. andererseits (nicht-aufgabenorientierte Merkmale) unterstützt die in Kapitel 2.2 dargestellte Aufteilung von Spezifika eines *joy of use*-Systems in software-ergonomische Eigenschaften und Merkmale des Design.

Bei den aufgabenbezogenen Merkmalen wurden von acht der neun Interviewten Aspekte der *Funktionalität bzw. des unauffälligen Funktionierens* genannt sowie *sonstige aufgabenbezogene Merkmale* (Kategorie 7.1.1,  $p=.000$ ,  $p_i=1/9$ ). Je vier Mal wurden dabei unterstützende Merkmale des Systems und Effizienz der Interaktion genannt; drei Experten hoben den einfachen Zugang zum System hervor:

7.44 Es gibt natürliche Unterstützungsmechanismen, die sich sehr stark an der Aufgabe orientieren, aber ein Stückchen über das Minimum der Aufgabenunterstützung hinausgehen – z.B. Rastermagneten, Magnetmechanismen, intuitive Lupenmechanismen [...] [11]{5}

Je zwei Mal wurden (hervorragendes) Funktionieren und die Wichtigkeit, dem Nutzer die Kontrolle über das System zu lassen, betont:

7.27 Ich ärgere mich sehr über automatische Aktionen, die eine Handlung, die ich gemacht habe, außer Kraft setzt, ohne dass ich das aufgerufen hätte (wenn bestimmte Korrekturen automatisch gemacht werden). [...] [9]{3}

Außerdem fanden die folgenden Aspekte Erwähnung: Überraschungsmomente (in dem Sinne, dass das System unerwartet Hinweise zum weiteren Vorgehen liefert), Effizienz der Bildschirmanordnung, Geschwindigkeit, Stabilität und Fehlerfreiheit.

Bei den nicht-aufgabenbezogenen Merkmalen der Software nannten fünf Exper-

ten die *ästhetische Gestaltung und die kommunikative Funktion* (in dem Sinne, dass man als Nutzer durch die Benutzung der Software etwas über sich aussagen kann) (Kategorie 7.2.2,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Die kommunikative Funktion der Software wurde zwei Mal explizit erwähnt:

- 7.49 Viele Leute kaufen ihren Rechner nicht nach dem, was sie wirklich brauchen; da ist viel Status dabei. Da ist *joy of use* eher etwas Kommunikatives, etwas, was zusätzlichen Status ausdrückt, etwas, was ein Gefühl gibt, „unsere Firma sorgt dafür, dass wir mit unserer Technik State of the Art sind, nicht veraltet...“, etwas, was eher auf's Betriebsklima wirkt [...] [5]{5}

Außerdem wurden je einmal genannt: die angenehme visuelle Gestaltung, die Visualisierung von Suchanfragen, die ästhetische Wirkung und der Hinweis darauf, dass die ästhetische Bewertung von Objekten ihre Wurzeln in der als angenehm empfundenen Wahrnehmung der Natur habe:

- 7.6 Im Web spielt visuelle Gestaltung, Anregung eine Rolle; wenn's Spaß macht, damit zu arbeiten, bleibt man vielleicht länger in einem Programm, als wenn es öde gestaltet ist oder man nicht das findet, was man sucht. [1]{1}
- 7.20 Oberflächlich Erscheinung, mindestens eine erste Freude: wenn ein Mensch der Software zum ersten Mal begegnet und sie spontan auf ihn wirkt, „Oh, das ist aber interessant“, dann ist seine Erwartungshaltung, dass eher Freude aufkommt als eine dröge, gezwungene Stimmung. [...] {3}

Fünf Interviewte äußerten sich zu *weiteren nicht-aufgabenbezogenen Merkmalen*, durch die eine Software beim Nutzer Freude hervorrufen kann (Kategorie 7.2.4,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Hierzu wurden jeweils einmal Sound, Look and Feel, kleine (überwindbare) Widerstände und die Übertragung von Erkenntnissen zur Qualität eines Drehbuchs genannt:

- 7.10 Erkenntnisse zur Qualität des Drehbuchs eines guten Films berücksichtigen: Was man vom Machen von Filmen gelernt hat, lässt sich mit gewissen Einschränkungen auch auf das Design von Software übertragen. [...] z.B.: Spannungsbogen aufbauen, Thema vermitteln... {1}
- 7.22 [...] anhaltendes Gefühl von Freude verlangt immer auch ein gewisses Retardieren, einen kleinen Widerstand, sonst kommt keine Freude auf. Die Kunst liegt darin, dass der Widerstand nicht als Hindernis empfunden wird, sondern als Widerstand, bei dem ich das Vertrauen habe, „den kann ich überwinden, und ich muss dafür nicht ungebührlich Aufwand treiben“. {3}
- 7.77 Lymbische Strukturen und Emotionalität hängen auch mit Formgebungsaspekten zusammen. Deswegen finde ich Look&Feel gerade auch für emotionale Erscheinungsformen zunehmend ausschlaggebender. {9}

*Sonstige Merkmale* einer Software wurden ebenfalls fünf Mal genannt (Kategorie 7.3,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Vertrauen in die Software, die Verbindung von Neuigkeit und Vertrautheit, Aspekte der Repräsentation nach außen wurden je einmal erwähnt:

- 7.17 Eine Software muss Vertrauen erzeugen, und dieses Vertrauen kann wiederum für Spaß sorgen. Wenn eine Software eine Oberfläche nach Maßgabe eines älteren Sys-

tems hat, dann vermute ich erst einmal, dass diese Software für Schwierigkeiten meines Rechners verantwortlich ist. [4]{2}

7.37 Es kann eine größere Rolle spielen, wenn ich Kundenverkehr habe, Repräsentation nach außen o.ä. [...] {5}

Es wurde formuliert, dass die Nutzung einer Software dann Freude hervorrufen könne, wenn sie minimalen zusätzlichen mentalen Aufwand verursache; und es wurde empfohlen, Eigenschaften der Hardware in die Betrachtung einzubeziehen:

7.75 *Joy of use* lässt sich (im handlungstheoretischen Sinne) so beschreiben, dass man bei den vorbereitenden Planungsschritten und der Auswahl der konkreten Mittel minimalen zusätzlichen mentalen Aufwand betreiben muss, um die konkreten Ziele zu erreichen, die man verfolgt. D.h.: einen Großteil an die Hirnstammstrukturen delegieren zu können, wo die ganze Motorik abgewickelt wird. {9}

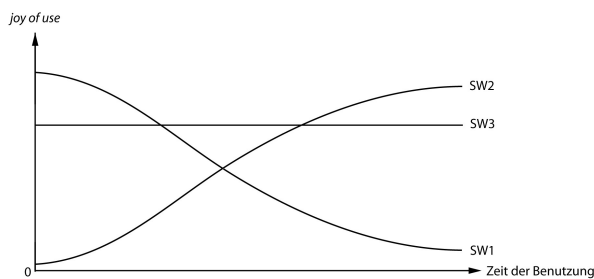


Abbildung 20: hypothetische Verläufe von *joy of use* über die Zeit der Benutzung einer Software (Interviewmaterial).

**Frage 9: Welche Eigenschaften einer Software empfindet man vielleicht zu Beginn der Benutzung als förderlich für *joy of use*, später nicht mehr (SW1)? Können Sie sich vorstellen, dass auch der umgekehrte Fall auftritt (SW2)? Gibt es Eigenschaften, die für anhaltende Freude bei der Benutzung sorgen (SW3)?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

$H_1$ : Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Für keine der Antworten konnte die Nullhypothese verworfen werden. Somit kann keine Aussage darüber getroffen werden, welche Eigenschaften einer Software im Verlauf der Nutzung einer Software *joy of use* beeinflussen.

**Frage 10: Spielt die Arbeitsumgebung eine Rolle bei der Frage, ob *joy of use* auftritt?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Weniger als die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

$H_1$ : Die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

Alle sieben Experten, die zu dieser Frage um eine Stellungnahme gebeten wurden, waren der Ansicht, dass sich die *Arbeitsumgebung auf das Auftreten von joy of use auswirke* (Kategorie 10.1,  $p=.000$ ,  $p_i=.5$ ). Dieser Befund ermöglicht es, eine weitere Facette der Dynamik bei der Bestimmung von Usability (s. Kap. 2.2.1) auf *joy of use* zu übertragen: Neben den in Frage 3 identifizierten Eigenschaften der Person gibt es auch Eigenschaften des Kontextes, die für das Auftreten von *joy of use* von Bedeutung sind.

Die angenehme Arbeitsatmosphäre hoben drei der Experten als wichtig hervor; je zwei betonten die Bedeutung von (kommunikativer) Teamarbeit und die Wichtig-



keit, sich in der weiteren Forschung mit der (westlichen/deutschen?) Auffassung der Trennung von Arbeit und Freizeit auseinander zu setzen:

- 10.2 Der Arbeitskontext spielt 100%ig eine Rolle: Ich lege großen Wert auf eine angenehme Arbeitsatmosphäre, einen Arbeitsplatz, der mit in jeder Beziehung Spaß macht, wo ich schöne Musik hören kann, wo ich viel Licht habe... {2}
- 10.11 Wichtig: Auffassung von Arbeit in unserer christlichen Welt: Arbeit ist etwas Mühseliges und etwas, das nicht Spaß machen darf. Eine mühselige Aufgabenstruktur bleibt mit einem enjoyable Interface mühselig [...] [1]{9}

Der Unterscheidung zwischen Computer als Arbeitsgerät / Werkzeug und als Partner nachzugehen, wurde einmal empfohlen.

**Frage 11/19': Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später joy of use erfahren? / Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel joy of use auslösen soll?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

- $H_0$ : Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.
- $H_1$ : Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Vier der Experten äußerten sich zu Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung: man solle (*gelungene*) *Lösungen in anderen Gebieten oder Produkten untersuchen* (z.B. im Bereich der Spiele) oder *sonstige Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung* durchführen (Kategorie 11.1.3,  $p=.012$ ,  $p_i=1/9$ ). Je zwei Mal wurden die folgenden Aspekte hervorgehoben: Man sollte die Entwicklungen und die Szene kennen; andere Designer / Kulturen könnten besucht werden, um von ihnen zu lernen und sich auszutauschen; es wäre wichtig, Analogien zu bilden und „über den Tellerrand“ zu schauen; der Unterschied zwischen Arbeit und Spielen sollte beleuchtet werden; und der Spiele-Sektor müsse beachtet werden:

- 11.20 Ich sollte voll in den Entwicklungen, Trends sein (so wie Möbeldesigner sich auch für die Konkurrenz interessieren sollten, Möbel mögen sollten, sich mit Möbeln umgeben). {4}
- 11.72 Nach Analogien suchen, über den Tellerrand einer bestimmten Software-Klasse hinaus schauen: nicht nur an der Konkurrenz orientieren, die auch Textverarbeitungen entwickeln, sondern auch mal schauen, was andere machen, die vielleicht gar nichts damit zu tun haben [...] {8}

Jeweils einmal kamen die Hinweise, Systeme der Konkurrenz zu analysieren, ein grundsätzliches Umdenken in der Software-Entwicklung zu fördern (wobei die Aufgabenorientierung in Frage zu stellen sei) und den Bereich des metaphorischen Designs auszuloten:

- 11.53 Wenn man beim radikalen Neu-Umdenken von Benutzung von Software anknüpft [d.h. Aufgabenorientierung überdenken, fragen, warum sich Menschen eines Instruments wie Software bedienen], wenn man die Assoziationen aus anderen Lebenswelten aufgreift (wie Spiele) und wenn man mit ganz anderen Kategorien herangeht, kann man die Dinge auch neu angehen. [8]{6}

Alle neun Interviewpartner äußerten Empfehlungen zu Qualitäten der Entwicklung: Neun Mal wurde die Wichtigkeit *nutzerzentrierter Entwicklung* hervorgehoben (Kategorie 11.2.1,  $p=.000$ ,  $p_i=1/9$ ). Dabei wurde Nutzerzentriertheit insgesamt sechs Mal erwähnt:

- 11.17 Benutzer in den Mittelpunkt stellen, das muss allem übergeordnet sein. Wenn der Entwickler nicht an die Benutzer und ihre Subjektivität denkt, kann er's gleich lassen; er darf die eigene Freude nicht zum Maßstab nehmen, genau das ist die Herausforderung. [19]{3}
- 11.49 [...] Man [muss] sich idealerweise zunächst eine Vorstellung davon machen, was die Benutzer überhaupt wollen, was deren Erwartungshorizonte sind, dass man versucht, diese gestalterisch ädaquat umzusetzen, zu visualisieren – und dann sich irgendwann die Frage stellt, „wie kann ich das so programmieren, dass es eine funktionsfähige Software wird?“ {6}

Jeweils einmal gesellten sich die folgenden Aspekte hinzu: Aufgabenorientierung überdenken; Schwachstellenanalyse bei vorhandenen Produkten durchführen; Funktionalität integrieren (wie dies beispielsweise Kai Krause in seinen Programmen getan habe, s. Kap. 2.2.2.5) und darauf achten, dass Strukturen der Software nicht nur rein logisch zugänglich seien (wie es zu erwarten sei, wenn ein Programmierer / Informatiker allein ein System designe).

Fünf Mal wurde empfohlen, *technisch gut* und *interdisziplinär bzw. im Team* zu entwickeln (Kategorie 11.2.2,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Gut zu programmieren und interdisziplinär bzw. im Team zu arbeiten, wurde je zwei Mal genannt:

- 11.9 Die Kooperation von Programmierern, Ergonomen und Designern macht auf jeden Fall Sinn und sorgt für bessere Ergebnisse. {2}
- 11.14 Gut programmieren, bestens programmieren. {3}
- 11.28 Er kann versuchen, als Einzelperson Ideen zu entwickeln, weiter dann aber im Team: Gerade bei Design, Design-Management müssen Teams mit sehr heterogenen Leuten mit unterschiedlicher Expertise ihr Wissen zusammenpacken: Spinner, aber auch Pragmatiker. [19]{4}

Je einmal fanden der Hinweis auf die Integration von Erkenntnissen aus der Betrachtung von Drehbüchern und auf das frühe Hinzuziehen von Industrie-Designern Erwähnung.

Weitere fünf Interviewte hoben *Freude im Entwicklungsteam* und *sonstige Qualitäten* der Entwicklung hervor (Kategorie 11.2.3,  $p=.001$ ,  $p_i=1/9$ ). Spaß in der Entwicklung war dabei drei Experten wichtig:

- 11.1 [...] Wenn man den Entwicklungsprozess so gestaltet, dass es echte Teamarbeit ist, die Entwickler auch dabei Spaß haben und sie merken, dass Ergo auch 'was mit (ihrem eigenen) Spaß zu tun hat, hat man eine gute Chance, dass die Anwendungen das widerspiegeln. {1}

Jeweils einmal wurde empfohlen, Erfolge gemeinsam zu feiern, verschiedene mögliche Lösungen durchzuspielen, Software zunächst als Studie zu entwickeln und viel private Zeit in Entertainment-Parks zu verbringen.

11.73 Eigentlich müsste man Software im Vorgriff entwickeln (als Studie); Studien dienen zwei Zwecken: zum einen Visionsentwicklung; zum anderen: Bestimmen der Zielrichtung, wo sehen die Nutzer Chancen? Dann technische Studie; dann: Ingenieure und Designer zusammen führen die tatsächliche Entwicklung (technisch realisierbar und gestalterisch dazu passend) durch, deren Ergebnis sicherlich von der Ursprungsstudie abweicht. [...] [7]{8}

11.90 soviel wie möglich der privaten Zeit in Entertainment-Parks verbringen. [19]{9}

Zu Inhalten der Entwicklung äußerten sich acht der neun Interviewpartner. Allen war *Design* bzw. ein „stimmiges“ *Verhältnis von Ergonomie und Design bzw. Inhalt und Form* oder *sonstige Inhalte* der Entwicklung wichtig (Kategorie 11.3.2,  $p=.000$ ,  $p_i=1/9$ ). Jeweils drei Mal wurde hervorgehoben, Industrie-Designer früh in den Entwicklungsprozess zu integrieren und gutes Design zu schaffen bzw. sich mit dem Verhältnis von Inhalt und Form zu beschäftigen.

11.19 Sei ein guter Designer. Gutes Design wird auch freudvoll sein, Menschen werden gern zu Deinem Produkt greifen, wenn Du insgesamt einen guten Entwurf geleistet hast. [19]{3}

Zwei Empfehlungen lauteten auf eine optisch schöne Gestaltung, die aber nicht unbedingt zeitlos sein müsse:

11.10 bei Software, die ja ständig Upgrades unterworfen ist, muss man keine zeitlose Gestaltung machen, sondern kann auf alle Fälle eine sehr zeitgeistige Gestaltung machen. [...] [4]{2}

Jeweils einmal wurden genannt: kleine Überraschungen einbauen; nichts gewollt Witziges implementieren; sich mit Designkonflikten beschäftigen; die Balance zwischen hedonistischer und ergonomischer Qualität treffen; und die Software in Design, Interaktion und Funktionalität der Aufgabe des Nutzers folgen lassen:

11.70 Wenn wir die User Experience verbessern, das Produkt reifer erscheinen lassen wollen, müssen Dinge eine Rolle spielen, die nichts mit der Aufgabenerfüllung zu tun haben. [19]{7}

### **Frage 12: Kann man Regeln aufstellen, was zu joy of use führt? Halten Sie das für sinnvoll?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Weniger als die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

$H_1$ : Die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

Keine der drei Alternativen konnte dabei Signifikanz erreichen, so dass die Nullhypothese beibehalten werden musste: Es kann keine Aussage dazu getroffen werden, ob die Experten das Aufstellen von Regeln für *joy of use* für sinnvoll erachten.

### **Frage 13: Was verändert sich durch joy of use in den Ihnen bekannten Beispielen für die Nutzer?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

$H_0$ : Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

$H_1$ : Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Fünf der zu dieser Frage interviewten acht Experten vertraten die Meinung, dass sich durch *joy of use* die *Qualität und der Charakter der Arbeit* verändere (Kategorie 13.1,  $p=.001$ ,  $p_i=1/8$ ). Dies wurde in je zwei Fällen festgemacht daran, dass im Alltag mehr Spaß auftrete und die Effizienz der Arbeit sich steigere:

- 13.28 Durch *joy of use* kommt vor allen Dingen Effizienz in die Arbeits- oder Funktionsabläufe. {8}

Jeweils einmal wurde genannt: Anstieg von Motivation und Zufriedenheit; weniger Ärger oder Stress; gesteigerte Akzeptanz von und stärkere Beschäftigung mit Computersystemen:

- 13.2 Wenn man mehr Spaß bei der Arbeit mit Software hat, hat das möglicherweise Einflüsse auf die allgemeine Arbeitsmotivation und die Arbeitszufriedenheit {1}
- 13.21 Die Akzeptanz von so einem Ding oder vom Computer an sich wird steigen, wenn die Leute feststellen, dass die Dinger auch Spaß machen können, dass das eine ganz neue Qualität ist – dass Leute, die vorher entnervt im Büro davor gesessen haben, sich aktiv mehr damit beschäftigen. {7}

Vier Experten erwarteten eine Veränderung, was die *Wahrnehmung der Software* betrifft (Kategorie 13.2,  $p=.011$ ,  $p_i=1/8$ ). Je zwei Mal genannt wurden die Punkte Vertrauen aufbauen / partnerschaftliches Verhältnis zur Software; gern und mehr mit der Software arbeiten; höhere Akzeptanz von Softwareprodukten:

- 13.8 Ein Design, das unter dem Mäntelchen *joy of use* versucht, eine Software zu gestalten, hat Chancen, Vertrauen zu erzeugen. In dem Moment, wo die Software cool ist [Aqua] und ich mich auch damit identifizieren kann, indem es mehr zu einem Spiel wird, baue ich Distanz ab, schaffe Nähe und merke auf einmal: eine Software ist nicht ein Mysterium, was mich manipuliert und mich dahin bewegt, wohin die Software will, sondern im Gegenteil. {2}
- 13.27 In der Literatur zur Technology Acceptance kann man zeigen, dass Leute zufriedener sind und dem System gegenüber eine höhere Akzeptanz zeigen, wenn es auch noch ein wenig Spaß macht. [4]{7}

Die Aspekte Identifikation des Nutzers mit der Software, Nähe von Vertrautem und in der Software Gegebenem, besseres Verrichten-Können von Aufgaben, Produktloyalität und gesteigerte Zufriedenheit wurden jeweils einmal erwähnt.

- 13.14 Es ist eine tolle Vision: zu sagen, ich habe ein [Software-Produkt], dem ich vertraue, von dem ich sagen kann, es ist schön, es sieht gut aus, und damit arbeite ich gern. {4}

Ebenfalls vier Experten äußerten sich zu *sonstigen Veränderungen*, die sich durch *joy of use* für die Nutzer einstellen (Kategorie 13.4,  $p=.011$ ,  $p_i=1/8$ ). So wurde zwei Mal eine stärkere Verbreitung und höhere Akzeptanz angenommen; je einmal wurde erwartet, dass *joy of use* Veränderungen auslöst in Richtung der verbesserten Benutzbarkeit, des Einflusses auf den sozialen Kontextes (indem es sich auf soziale Strukturen in der Arbeitsumgebung auswirke) und des natürlichen Umgangs mit Software:

- 13.16 [... *Joy of use*] verändert nicht so sehr etwas, sondern wird bewusst hereingebracht, weil man ein bestimmtes Arbeitsmilieu oder Arbeitsklima aufrechterhalten möchte. Eher: Es dient zum Stabilisieren solcher Mikrostrukturen. [...] {5}

13.19 Es würde ein natürlicherer Umgang der Menschen mit Software entstehen. {6}

Es wurde postuliert, dass *joy of use* zu einem Differenzierungsmerkmal unter verschiedenen Software-Produkten werden könne (und in dieser Hinsicht die Nachfolge von Usability antrete), dass nur so neue Artefakte entstehen könnten, und dass die Menschen Freude bei der Benutzung erwarteten.

13.22 In Zukunft kann das ein Differenzierungsmerkmal werden, wenn die Produkte sehr gleich werden, so wie Usability auch einmal ein Differenzierungsmerkmal war. [...] {7}

**Frage 14: Würden Menschen Software, die *joy of use* bereitet, eher benutzen oder kaufen als Software, bei der *joy of use* nicht auftritt?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

H<sub>0</sub>: Weniger als die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

H<sub>1</sub>: Die Mehrheit der Experten vertritt die jeweilige Ansicht.

Keine der Antwortmöglichkeiten konnte Signifikanz erreichen. Damit kann bezüglich dieser Frage keine Aussage über die Meinung der Experten getroffen werden.

**Frage 20: Welchen Stellenwert messen Sie *joy of use* im gesamten Bereich der Mensch-Computer-Interaktion bei?**

Die Relevanzprüfung erfolgte anhand der folgenden Hypothesen:

H<sub>0</sub>: Nur ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

H<sub>1</sub>: Mehr als ein Experte nennt einen Aspekt, der zu der jeweiligen Kategorie passt.

Vier der befragten sieben Experten antworteten, sie mäßen *joy of use* eine *zunehmend wichtigere oder zukünftig wichtige Bedeutung* bei (Kategorie 20.2,  $p=.010$ ,  $p_1=1/7$ ):

20.5 Der Stellenwert von *Joy of use* im gesamten Bereich der Mensch-Computer-Interaktion wird tendenziell immer größer werden, sowohl außerhalb als auch innerhalb der Arbeitswelt, weil Computer immer allgemeiner verfügbar werden, wenngleich immer spezialisierter in der Funktion [...] {3}

20.13 ich messe [*joy of use*] einen sehr hohen Stellenwert bei. Hat eine wichtige Komponente, die ein großer Sprung ist für manche im HCI-Bereich, nämlich sich auf die subjektive Sicht als Maßstab zu begeben: User Perceived Quality oder „Quality is in the eye of the beholder“ ... dass man sagt: die Qualität entsteht konstruktivistisch erst beim Betrachter, wenn er [das Produkt] mit seinen Zielen, Einstellungen wahrgenommen hat. {7}

20.24 Wenn die Herausforderung in der Zukunft ist, neben zentralen Kriterien wie der Verrichtung von Arbeitstätigkeiten auch so was Flow und Spaß zu machen, intrinsisch motiviert zu sein, dann ist es auch jetzt schon interessant: wie könnte das aussehen? [...] [3]{9}

Damit kann die Vermutung, es handle sich beim Begriff *joy of use* um einen leeren, von den Marketingabteilungen geprägten Terminus, fallen gelassen werden, und das Konzept bekommt für zukünftige Entwicklungen eine gewissen Bedeutsamkeit.

## 4.2 Definition von *joy of use*

Aus dem Material der Experteninterviews konnte eine vorläufige Definition von *joy of use* erstellt werden, wie in Kapitel 3.3 beschrieben wurde; nach Einarbeiten der per eMail eingeholten Stellungnahme Veränderungsvorschläge der Experten wird die folgende Definition vorgestellt:

*Joy of use* eines Software-Produkts ist die freudvoll-genussreiche Reaktion auf das Erleben der Qualität der Interaktion und der Möglichkeiten, die sich für einen bestimmten Nutzer in einem bestimmten Kontext als Folge des überwiegend unauffälligen, hervorragenden Funktionierens und aufgrund der den Nutzer ästhetisch ansprechenden Gestaltung durch motivierten und den Zielen und Interessen des Nutzers entsprechenden Gebrauch der Software manifestiert.

Um *joy of use* auslösen zu können, muss die Software formalästhetische und zeichenhafte Funktionen des Design (wie das für den Nutzer und seine Interessen stimmige Verhältnis von Komplexität und Ordnung, eine für ihn sinnhafte Kombination von Anzeichen- und Symbolfunktionen) und Grundsätze der Ergonomie (wie Erlernbarkeit, Unterstützung, minimale zusätzliche mentale Belastung) in einem noch näher zu spezifizierenden Verhältnis zueinander erfüllen.

Die Ergebnisse der Studie werden im folgenden Kapitel diskutiert.







## 5 Zusammenfassung und Diskussion

*In diesem Kapitel wird eine Zusammenfassung gegeben über die vorliegende Arbeit: Es werden kurz der Entstehungshintergrund und die Fragestellungen dargestellt sowie die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert; anschließend werden die Methodenwahl und die Durchführung kritisiert. Abschließend findet sich im Abschnitt zur weiteren Forschung ein erstes Modell von joy of use.*





## 5.1 Entstehung

In den letzten Jahren wurde durch verschiedene Autoren das Konzept *joy of use* in die Diskussion im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion gebracht (beispielsweise Glass, 1997, Carroll & Thomas, 1988, Norman, 1988). Es wurde versucht, Eigenschaften von Computerspielen zu identifizieren, die auf Anwendungssoftware übertragen werden könnte (Malone, 1984), und Forschung zum Zusammenhang von Computernutzung und Flow-Phänomen fand statt (Novak, Hoffman & Yung, 1997; 1998). Auch die großen Software-Firmen nehmen sich inzwischen der Thematik an. Offen bleibt hierbei meist, inwiefern Aussagen wie die folgenden fundiert sind (in dem Sinne, dass Nutzer dazu befragt worden wären) – oder ob es sich dabei nicht vorrangig um Maßnahmen des Marketing handelt:

„We started out with two design goals for our new user interface, Aqua: create an operating system that’s appealing to look at, and make it a pleasure to use“ (Werbung für Apple MacOS X).

„With features designed specially for home users, Windows Millennium Edition (Windows Me) makes using your computer easier and more fun“ (Werbung für Microsoft Windows Me).

„The World of Be is rich and exciting“ (Werbung für BeOS 5).

Die vorliegende Studie entstand aus dem Wunsch, Merkmale zu isolieren, die auf die freudvolle Empfindung beim Umgang mit bestimmten Computersystemen Einfluss haben: Der Autor stellte in der eigenen Nutzung deutlich mehr Anteile von Freude fest, als er den Erzählungen von Bekannten und Freunden über ihren üblichen Gebrauch entnehmen konnte. Ursprünglich sollte auf diesem Wege eine Richtschnur für Entwickler erstellt werden, die diesen dabei helfen sollte, Software zu entwickeln, die beim Gebrauch Freude hervorrufen würde. Es stellte sich bald heraus, dass bis jetzt von einer Theorie von *joy of use* nicht die Rede sein konnte; es fehlte sogar eine Definition. Diese Lücke auszufüllen und den Versuch einer Definition zu leisten, stellt das Ziel der vorliegenden Arbeit dar. Daneben wird versucht, dem ursprünglichen Vorsatz nachzukommen, Empfehlungen für die Entwicklung von *joy-of-use*-Software auszusprechen. Dass es sich um eine gehaltvolle Fragestellung handelt, wird bestätigt durch die Meinung der Mehrheit der Experten, dass *joy of use* ein zunehmend wichtiges Thema ist oder in Zukunft von großer Bedeutung sein wird.

## 5.2 Fragestellungen

Das Hauptziel dieser Studie lag darin, eine Definition für *joy of use* zu leisten. Daneben stellte sich die Frage nach dem Charakter von *joy of use*: Handelt es sich um ein Epiphänomen im Sinne einer Qualitätserfahrung, das sich aus der Summe anderer Eigenschaften einer Software ergibt, oder um ein Merkmal unter vielen?

Nach der Analyse der Literatur konnten einige Annahmen formuliert werden, die in der Arbeit überprüft werden sollten:

- *Joy of use* wird durch das Konzept der Usability, wie es in der ISO 9241-11 formuliert wird (Effizienz, Effektivität, Zufriedenheit), nicht abgedeckt.
- Auf das Empfinden von *joy of use* haben Software-Ergonomie und Industrie-Design der Software einen Einfluss.
- Die zeichenhaften Funktionen im Design der Software sind von großer Bedeutung (beispielsweise durch das Design vermittelte Assoziationen und kommunikative Aufgaben).
- Da es Eigenschaften gibt, die sich auf das Empfinden von *joy of use* auswirken, handelt es sich bei dieser Erscheinung um ein Epiphänomen.
- Um Freude auszulösen, muss sich die Interaktion mit einem System mild fordernd gestalten.
- Die Freude bei der Softwarenutzung verändert sich über die Zeit – Software, deren Gebrauch zu einem frühen Zeitpunkt der Nutzungsgeschichte freudvoll war, wird später u.U. als Ärger auslösend wahrgenommen (und umgekehrt).
- *Joy of use* ergibt sich – wie *ease of use* – dynamisch in Abhängigkeit von Eigenschaften der Person, des Kontextes und der Software.
- Software, die sich freudvoll nutzen lässt, wird häufiger genutzt werden.

Einige Fragen blieben in der Literatur unbeantwortet:

- Profitieren die Nutzer von *joy of use*, und wenn ja, in welcher Weise?
- Verändert sich die Wahrnehmung der Software durch *joy of use*?
- Gibt es über Software-Ergonomie und Design hinaus Eigenschaften einer Software, die auf das freudvolle Empfinden bei der Nutzung einen Einfluss ausüben?
- Welche Eigenschaften sorgen zu welchem Zeitpunkt der Nutzungsgeschichte für *joy of use*?
- Welche Eigenschaften der Person haben Einfluss darauf, dass *joy of use* empfunden werden kann?
- Lohnt es sich für die Software-Unternehmen, *joy-of-use*-Software zu entwickeln?

Um die Fragen zu beantworten und die dargestellten Ziele zu verfolgen, wurden leitfadenbasierte Experteninterviews durchgeführt. Diese erbrachten die im Folgenden dargestellten Ergebnisse.

### **5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Expertenbefragung deuten darauf hin, dass es sich bei *joy of use* um die *positiv-emotionale Empfindung* handelt, die sich bei den Nutzern einstellen kann, wenn sie eine Software gebrauchen. Dabei spielen verschiedene *Eigenschaften der Person* (wie der Grad ihrer Expertise, ihr Geschlecht) ebenso eine Rolle wie *Merkmale der Software* (wie die für die Person ästhetisch ansprechende Gestaltung der Software und ihr meist hervorragendes und unauffälliges Funktionieren, wobei auch kleinere, überwindbare Hindernisse denkbar sind). Ebenfalls von Bedeutung für das

Auftreten von *joy of use* ist der (als angenehm empfundene) *Kontext*, in dem die Software eingesetzt wird. Da *joy of use* die positive Reaktion auf die gelungene Interaktion mehrerer miteinander Merkmale von Person, Software und Kontext darstellt, kann von einem *Epiphänomen* gesprochen werden. Keine Aussage kann aus den Ergebnissen der Interviews zum *Zusammenhang von Usability (nach ISO 9241-11) und Freude bei der Softwarenutzung* getroffen werden; ebensowenig konnten Merkmale identifiziert werden, die zu *unterschiedlichen Zeitpunkten des Gebrauchs zu Freude* führten.

Die Experten erwarten, dass sich *joy of use* sowohl auf die *Qualität und den Charakter der Arbeit* auswirkt (in dem Sinne, dass die Effizienz und auch die Motivation der Nutzer steigt) als auch auf die *Wahrnehmung der Software* (so dass Systeme stärker als Partner wahrgenommen und eher akzeptiert werden) und auf sonstige Aspekte (wie Vertrauen oder Nähe).

Für die *Entwicklung* einer Software, die Freude bei ihrer Benutzung auslösen soll, sind folgende Tätigkeiten als wichtig erachtet worden: Man sollte als Designer, Ergonom oder Entwickler Lösungen in anderen Gebieten oder Produkten untersuchen; die Entwicklung sollte nutzerzentriert, auf hohem technischen Niveau, interdisziplinär bzw. im Team und mit eigener Freude erfolgen; und man sollte darauf achten, Design zu berücksichtigen und auf ein „stimmiges“ Verhältnis von Inhalt und Form bzw. Ergonomie und Design hinzuarbeiten.

*Joy of use* wird als ein Konzept angesehen, das *zunehmend an Wichtigkeit gewinnt* bzw. *in Zukunft sehr wichtig sein* wird.

## **5.4 Diskussion der Ergebnisse**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung unter kurzen, prägnanten Fragen vorgestellt: Was ist *joy of use*? Wie realisiert sich *joy of use*? Was resultiert aus *joy of use*? Wie erzeugt man *joy of use*? Die Abfolge der Abschnitte folgt der Logik: Ich will wissen, was es ist; dann will ich erfahren, wie es passiert; ich will erkennen, was daraus folgt; und ich will lernen, wie ich's erzeuge.

### **5.4.1 Was ist *joy of use*? – Definition**

Auf der Grundlage der in Kapitel 4 berichteten Ergebnisse kann eine Definition formuliert werden, die sowohl die Dynamik des Konzepts *joy of use* berücksichtigt (d.h. die Abhängigkeit von Eigenschaften der Person und des Kontextes) als auch Aussagen trifft über die Eigenschaften einer Software wie Ergonomie und den Nutzer ästhetisch ansprechendes Design. So wird auch der Charakter von *joy of use* als Qualitätserfahrung im Nutzungsprozess deutlich: Der Nutzer erlebt Freude als Folge eines Gebrauchs der Software, der seinen Zielen und Interessen entspricht. Diese spezifisch Freude auslösende Gebrauchsqualität erreicht die Software einerseits durch for-

malästhetische und zeichenhafte Funktionen ihres Design: Die Anzeichen- und Symbolfunktionen müssen für den Nutzer eine sinnhafte Kombination ergeben, er muss u.U. mittels der Software etwas über sich aussagen können (kommunikative Funktion), und für ihn und seine Interessen muss das richtige Verhältnis von Komplexität und Ordnung realisiert sein. Allerdings lässt sich die Frage danach, wie das „richtige“ Verhältnis aussieht, aus den Ergebnissen der Arbeit nicht beantworten. Zwar kann man mit der Empfehlung, eine Software schlicht und elegant zu gestalten, Design erzeugen, das den meisten Menschen nicht missfallen wird; ob dieses Design jedoch eine starke positive Reaktion hervorrufen kann, bleibt fraglich (s. auch Kap. 5.4.4).

Neben Merkmalen des Design müssen ergonomische Eigenschaften wie beispielsweise Erlernbarkeit, Unterstützung und minimale zusätzliche mentale Belastung gegeben sein, so dass die Software im Gebrauch sehr gut und unauffällig funktioniert; kleine Hindernisse, die zu überwinden Erfolgserlebnisse auslöst, können zu einer Steigerung der Freude beitragen (s. auch Kap. 5.4.2).

Das Verhältnis zwischen den beiden Determinanten Design und Ergonomie muss für eine konkrete Software jeweils neu bestimmt werden. Dabei kann es auch durchaus vorkommen, dass Ergonomie zugunsten (bestimmter Facetten) des Design verletzt wird (oder umgekehrt), sich für den Nutzer daraus aber eine erhöhte Freude ergibt. Ein Beispiel wäre ein Medienplayer-Programm, dessen Oberflächengestaltung beim Nutzer Assoziationen hervorruft, die für diesen Nutzer einen hohen Wert verkörpern, z.B. durch metallene Oberflächen, die ihn an etwas Wertvolles erinnern (zeichenhafte Funktion). Gleichzeitig kann durch die Gestaltung z.B. der nach ergonomischen Maßgaben anzustrebende hohe optische Kontrast in der Darstellung reduziert werden, so dass die Ergonomie darunter leidet. Dennoch – solange der Anteil des Designs hoch genug ist und die Ergonomie nicht zu stark verletzt wird – wird für diesen Nutzer die Freude am Gebrauch hoch sein, solange die Software auch im Gebrauch seine Ziele und Interessen unterstützt.

Zwischen dem hier vorgestellten Konzept *joy of use* und dem Konzept des Appeal von Hassenzahl et al. (s. Kap. 2.2.1.1) gibt es große Ähnlichkeiten. In vielen Punkten bestätigt das *joy-of-use*-Konzept Überlegungen zum Appeal, beispielsweise wenn es um die Einflussgrößen geht, die sich in aufgaben- und nicht-aufgabenbezogene Merkmale einteilen lassen, oder dass ergonomische und andere Eigenschaften (hedonistische Qualität / Design) eine Rolle spielen. Allerdings geht *joy of use* insofern über Appeal hinaus, als es den – im Forschungsmodell bei Hassenzahl, Platz, Burmester & Lehner (2000) vorhandenen, aber nicht weiter verfolgten – Nutzungs- und Bewertungsprozess und die Eigenschaften der Person zu ergründen versucht: Mittels Appeal schaut man nach Strukturmerkmalen in der Software, die wahrgenommen und bewertet werden. Zu distinkten Zeitpunkten wird gemessen, wie sehr die Software auf den Nutzer ansprechend wirkt; was zwischen den Messzeitpunkten ge-

schiebt, bleibt im Dunkeln. Bei *joy of use* geht es genau um den Prozess, der im Nutzer nach der Feststellung, dass eine Software Appeal besitzt, durch die Wahrnehmung und Bewertung der Interaktion in Gang kommt.

#### 5.4.2 Wie realisiert man *joy of use*? – Gebrauch

Wie festgestellt werden konnte, haben Eigenschaften der Person und der Software Einfluss auf die Empfindung von *joy of use*. Diese sollten im Folgenden dargestellt und diskutiert werden.

##### **Eigenschaften der Person**

*Joy of use* ist – wie *ease of use* auch – als dynamisches Konzept zu verstehen in dem Sinne, dass eine wechselseitige Abhängigkeit besteht von Eigenschaften des Kontextes, der Person, der Software und wahrscheinlich auch der Motivation zur Nutzung (Aufgabe, Interesse...). Die Eigenschaften der Person und ihr Präferenzsystem stellen die Grundlage der Wahrnehmung und Bewertung der Qualitäten einer Software dar, die in der Interaktion des Nutzungsprozesses offenbar wird.

Aus der Betrachtung des Flow-Phänomens (s. Kap. 2.1.2.3) war zu erwarten, dass *Expertise* und *persönlichkeitspsychologische Eigenschaften* der Person (wie die Fähigkeit zur Verarbeitung von Komplexität, Neugier...) eine Rolle spielen für das Auftreten von *joy of use*. Interessante Implikationen ergeben sich aus dem von fünf der neun Experten postulierten Einfluss des *Geschlechts*<sup>36</sup>, wobei keine eindeutigen Hinweise dazu abzuleiten sind, wie sich dieser Einfluss äußert und wie diesen geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Entwicklung von Softwareprodukten Rechnung zu tragen ist. Einer der Interviewten wies darauf hin, dass wir möglicherweise mit einer anderen Technologie und anderen Artefakten zu tun hätten, wenn mehr Frauen in der Entwicklung beschäftigt wären; momentan hätten wir es mit Technik von jungen Männern für junge Männer zu tun.

Die Berücksichtigung des Geschlechts scheint in der Softwareentwicklung bislang keine große Rolle zu spielen; allenfalls in der äußeren Gestaltung von technischen Geräten könnte man eine – geschlechtsunabhängig eher als positiv zu bewertende – Berücksichtigung von Merkmalen postulieren, die allgemein Frauen als wichtiger gelten: ästhetisch ansprechend, vielleicht ein wenig verspielt, auch einmal

<sup>36</sup> wobei einschränkend bemerkt werden muss, dass das Merkmal „Geschlecht“ neben „Expertise“ durch die Fragestellung vorgegeben war – es handelt sich also nicht um eine spontan Nennung der Experten, sondern um die Stellungnahme zu einem vorgeschlagenen Unterscheidungsmerkmal.

<sup>37</sup> Wie sehr sich hier Geschlechterstereotype halten, kann beispielsweise an einigen Reaktionen auf das Design des Apple iBooks abgelesen werden: das Gerät wird gelegentlich (von Männern) abwertend als „Frauencomputer“ oder „Apfelhandtasche“ beschrieben, oder das Design wird als „schwul“ bezeichnet (in diesem Kontext und auch sonst oft negativ gemeint).

ein wenig ungewöhnlich<sup>37</sup>. Unter Umständen deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass bislang versäumt wurde, die Wünsche eines großen Teils der Nutzerschaft ausreichend in Erwägung zu ziehen<sup>38</sup>.

Problematisch erscheint an dieser Stelle, dass in der vorliegenden Studie Männer über (vermutete Vorlieben von) Frauen sprechen, wobei unklar bleibt, inwiefern hier aussagekräftige Ergebnisse gewonnen werden konnten – es könnte sich bei dem Befund also um einen Artefakt handeln. Um diesen Verdacht zu überprüfen, erscheint es wichtig, Frauen als Nutzerinnen (und natürlich auch als Expertinnen) in die weitere Forschung einzubeziehen.

### ***Eigenschaften der Software***

Die Eigenschaften einer Software ergeben im Nutzungsprozess in ihrer Gesamtheit die Qualität und die Möglichkeiten der Interaktion. Sie sind notwendige, aber nicht hinreichende Bedingungen für das Auftreten von *joy of use*, da sie erst vom Nutzer wahrgenommen und bewertet werden müssen, damit sich positives Erleben einstellen kann.

*Funktionalität bzw. unauffälliges Funktionieren* steht nach Ansicht von acht der neun Experten im Zentrum der Bedingungen, die eine Software erfüllen muss, um *joy of use* auslösen zu können. Dies war aus den Betrachtungen zum Industrie-Design (s. Kap. 2.2.2) ebenso zu erwarten wie der Befund, dass die *ästhetische Gestaltung bzw. die kommunikative Funktion* von Bedeutung sind.

Neue Impulse ergeben sich aus den weiteren nicht-aufgabenbezogenen Merkmalen wie z.B. dem Hinweis, es solle versucht werden, *Eigenschaften eines guten Drehbuchs* auf Software zu übertragen, oder auch die Anmerkung, dass *kleine, aber überwindbare Hindernisse* in der Interaktion die Freude steigern könnten. Dieser letzte Punkt passt zu den Ergebnissen der Arbeiten von Greif und Keller (1990; Greif, 1992) zu mitwachsenden Systemen, deren Schwierigkeitsgrad und Komplexität sich den Fähigkeiten der Nutzer anpasst, und zu den Vorschlägen von Carroll und Thomas (1988), die in kleinen Herausforderungen die Quelle von anhaltender Lernmotivation und Neugier sehen (s. Kap. 2.1.2.3). Darüber hinaus tritt eine Software mit Abweichungen von der Erwartung in den Fokus der Aufmerksamkeit. Unter Umständen kann dies ein beispielsweise vom Marketing eines Software-Unternehmens durchaus gewünschter Effekt sein: Der Nutzer wird auf das Produkt, das er gerade gebraucht, aufmerksam und gewinnt, indem er den Widerstand überwindet, ein Erfolgserlebnis. Möglicherweise wird die erlebte positive Emotion sogar auf das Produkt attribuiert, was eine höhere Loyalität zur Folge haben könnte – wahrscheinlich am Ehesten dann, wenn deutlich wird, dass es sich nicht einfach um einen Fehler im Programm, sondern ein mit Bedacht eingebautes (und abschaltbares!) Merkmal handelt.

<sup>38</sup> Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass die Entscheidung über die Anschaffung einer Software nicht immer bei der Nutzerschaft liegt, wie bereits in Kap. 2.2.2.5 dargestellt wurde.



Andererseits steht diese Forderung im Widerspruch zum weiter oben empfohlenen hervorragenden, unauffälligen Funktionieren: Ein System, das Widerstände aufweist, funktioniert nicht unauffällig. Hier gilt es, in der weiteren Forschung Umstände zu prüfen, unter denen reibungsloses Funktionieren wichtiger ist als die gegebenenfalls lern-, motivations- und loyalitätsfördernde Wirkung kleiner Hindernisse. Man könnte vermuten, dass die notwendige Voraussetzung für ein freudebringendes System darin besteht, dass es unauffällig und sehr gut funktioniert – und dass zusätzlich eingebaute überwindbare Widerstände und Hindernisse bzw. ihr Überwinden eine Möglichkeit darstellen, die Freude punktuell weiter zu steigern.

### 5.4.3 Was resultiert aus *joy of use*? – Konsequenzen

*Joy of use* bringt verschiedene Veränderungen mit sich – für die Nutzer, die Software-Industrie und das Kaufverhalten. Diese Konsequenzen von *joy of use* werden dargestellt und diskutiert.

#### **Was verändert sich für die Nutzer?**

Die Benutzung eines Softwareprodukts, das eine freudvolle Interaktion ermöglicht, wird nach Ansicht von fünf der acht Experten eine Veränderung der Qualität und des Charakters der Arbeit verursachen: Menschen würden beispielsweise eine *höhere Arbeitszufriedenheit* zeigen und mit *mehr Effizienz* ihre Aufgaben erfüllen können. Außerdem fände eine *Veränderung der Wahrnehmung* der Software durch freudvolle Benutzung statt – Nutzer sähen die Software stärker als Partner, brächten ihr mehr Vertrauen entgegen.

Fraglich bleibt allerdings, in welchem Maße die Beschaffenheit des Werkzeugs sich auf die Arbeitszufriedenheit insgesamt auswirken kann. Semmer und Udris (1995, S. 136) führen fünf Aspekte der Arbeit auf, die für die Arbeitenden wichtig sind: *Arbeitsinhalt*, *Arbeitsbedingungen*, *organisationale Rahmenbedingungen*, *soziale Bedingungen* und *finanzielle Bedingungen* – die Gestaltung der Software kann man unter einen Punkt im Aspekt *Arbeitsbedingungen* platzieren („Angemessenheit von Möbeln, Werkzeugen und räumlichen Verhältnissen“). Es konnte nachgewiesen werden, dass ein sehr schlecht gestaltetes Werkzeug (bzw. eine schlecht gestaltete Software) einen Stressfaktor in der Arbeitssituation darstellt (Zapf, 1991), von dem man weiter annehmen könnte, dass er sich auch negativ auf die Arbeitszufriedenheit auswirken dürfte. Ob ein hervorragend gestaltetes Werkzeug aber die Zufriedenheit steigern kann (wenn alle anderen Parameter stabil gehalten werden), ist fraglich: Herzberg, Mausner und Snyderman (1959, nach Ulich, 1994) zählen die äußeren Arbeitsbedingungen zu den Hygienefaktoren, d.h. zu den Eigenschaften, deren positive Ausprägung Unzufriedenheit fernhalten kann, nicht aber zu Zufriedenheit führt. Diese wird erst durch die Motivatoren bewirkt; dazu zählen u.a. die Tätigkeit selbst

und die Möglichkeit, sich weiterzuentwickeln. Ein Werkzeug, das zu angemessenen äußeren Arbeitsbedingungen beiträgt, hält somit lediglich Unzufriedenheit fern, kann aber nach Herzberg et al. keine Zufriedenheit auslösen – es sei denn, der Umgang mit dem Werkzeug selbst wird bereits als zufriedenstellend erlebt bzw. durch das Werkzeug eröffnen sich dem Menschen Möglichkeiten des Wachstums. Nur unter diesen Umständen kann eine Software einen positiven Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit ausüben. Inwiefern *joy of use* den Charakter der Software derartig verändert, dass die Software als wachstumsfördernd und der Umgang mit ihr als aus sich selbst heraus motiviert wahrgenommen wird, bedarf weiterer Forschung.

### ***Was verändert sich für die Softwareindustrie?***

*Joy of use* stellt sowohl für Softwarefirmen als auch für ihre Kunden ein – auch wirtschaftlich – interessantes Konstrukt dar: Wenn die Kunden die Erfahrung machen, dass ein freudvolles Benutzen der Software tatsächlich zu einer Steigerung der Arbeitsleistung und besserer Stimmung im Unternehmen führt (und somit u.U. auch beispielsweise Krankenstände und die dadurch verursachten Kosten zurückgehen), dürfte die Nachfrage nach entsprechend gestalteter Software sehr groß werden. Daher macht es für Softwarefirmen Sinn, sich mit der Thematik zu beschäftigen, um keinen Wettbewerbsnachteil zu erleiden, sobald *joy of use* auf dem Markt größere Bedeutung erlangt.

Auch aus einem anderen Grunde scheint es angeraten, dass sich die Softwareindustrie mit *joy of use* beschäftigt: Die erwartete *Veränderung der Wahrnehmung* der Software kann zu höherer Akzeptanz von Software als Alltagsprodukt und zu höherer Produktloyalität führen. In beiden Fällen ist anzunehmen, dass daraus verbesserte Marktchancen, höherer Absatz und in Krisenzeiten eine gewisse Treue der Kunden zum Unternehmen zu erwarten sind. Abgesehen davon könnten u.U. die Kosten im Supportbereich reduziert werden, wenn Menschen entweder weniger Probleme im Umgang mit der Software erleben oder aber eher gewillt sind, sich mit den Programmen auseinander zu setzen und so kleinere Schwierigkeiten selbst beheben zu können.

### ***Was verändert sich im Kaufverhalten?***

Auf die Frage, ob *joy of use* zu verändertem Kaufverhalten führe, konnte keine eindeutige Antwort gegeben werden. Mehrere Punkte wurden ins Feld geführt: Es wurde sowohl gesagt, dass Menschen selbstverständlich eine *joy-of-use*-Software eher kaufen würden als ein Nicht-*joy-of-use*-System; es sei schwierig, einer Software beim Kauf anzusehen, ob sie später Freude bereiten würde; und die späteren Nutzer der Software seien nicht identisch mit den Menschen, die die Kaufentscheidung trafen. Diese Antworten deuten auf ganz andere Problemfelder hin: Zum einen besteht offenbar eine Schwierigkeit darin, den Charakter einer Software angemessen zu kom-

munizieren – da die Software als immaterielles Produkt ihre Eigenschaften erst im Nutzungsprozess preisgibt und dazu die Bewertung dieser Eigenschaften unter anderem vom Nutzer abhängig ist, kann eigentlich nur jeder Nutzer durch eigenen Gebrauch für sich feststellen, ob und wie ein Softwareprodukt für ihn geeignet ist. Die Aussagekraft herkömmlicher Testergebnisse z.B. in Fachzeitschriften ist somit sehr eingeschränkt. Zum zweiten müssten bei der Anschaffung von Software stärker die Nutzerschaft und ihre Präferenzen berücksichtigt werden, und diese müssten die zur Auswahl stehenden Systeme eine Zeitlang im täglichen Einsatz testen können, um zu einem fundierten Urteil zu kommen – was in Produktionsumgebungen in der Regel unmöglich ist. Hier wäre es wichtig, Methoden zu entwickeln, mit deren Hilfe eine Software in Abhängigkeit von bestimmten Nutzer- und Kontextvariablen in Bezug auf ihre Freudehaftigkeit bewertet werden könnte. So könnte man Entscheidern eine Richtschnur für die Beschaffung von *joy-of-use*-Software an die Hand geben, und die Nutzerzentrierung bei der Entwicklung von Softwareprodukten würde sich auch im Einsatz widerspiegeln.

#### **5.4.4 Wie erzeugt man *joy of use*? – Entwicklung**

Bereits im Entwicklungsprozess kann man darauf hinarbeiten, dass eine Software so gestaltet wird, dass Nutzer bei ihrem Gebrauch später *joy of use* erleben können. Auch beim Interface-Design gilt es, bestimmte Aspekte zu berücksichtigen. Außerdem wird der Zusammenhang von ISO 9241-11 und *joy of use* diskutiert, ebenso wie die Fragen nach der Wichtigkeit des Konzepts und nach dem Sinn von Regeln für *joy of use*.

##### ***Merkmale des Entwicklungsprozesses von joy-of-use-Software***

Dass *nutzerzentrierte Entwicklung* als zentral für *joy of use* von allen Experten hervorgehoben wird, verwundert nicht – Software-Ergonomie war in Kapitel 2.2 als eine von zwei Determinanten identifiziert worden, und Nutzerzentriertheit in der Entwicklung ist eines ihrer Schlüsselkonzepte. Auch die Betonung von *Design* (bzw. stimmigem Verhältnis von Ergonomie und Design bzw. Inhalt und Form) durch acht der neun Interviewten bestätigt die Befunde aus der Literaturanalyse. Interessant sind die Hinweise, *technisch gut* und *interdisziplinär bzw. im Team* zu entwickeln. Diese decken sich mit Empfehlungen z.B. von Tognazzini (1992):

„The most successful designs result from a team approach where people with different backgrounds and strengths are equally empowered to affect the final design“ (S. 57).

Anders sieht dies allerdings Cooper (1999): Er ist davon überzeugt, dass eine interdisziplinäre Herangehensweise nicht funktioniert:

„The goals and concerns of each member diverge, and the one constituent whose goals are the most relevant—the user—is often the poorest equipped to articulate his concerns. [...] The seat-at-the-table solution still fails to put design in front of programming“ (S. 209).

Möglicherweise hängt der Erfolg oder Misserfolg eines solchen Vorgehens von der Organisationskultur in der Softwarefirma ab: Norman (1998) beschreibt als Voraussetzung für nutzerzentrierte Entwicklung eine Unternehmensstruktur, in der Benutzbarkeit und die freudvolle Erfahrung der Benutzung als sehr wichtig erachtet und das Verfolgen dieser Ziele von hoher Stelle unterstützt und durch die Belohnungsmechanismen im Unternehmen verstärkt werden. In einem solchen Klima könnten entsprechende Gruppen zusammen finden, ohne dass es zu unlösbaren Ziel-, Interessen- und Kompetenzkonflikten kommt.

Mit der Unternehmenskultur zusammen hängt auch die *Freude im Entwicklungsteam*: Es wird erwartet, dass die Entwickler angenehm und freudvoll zu benutzende Softwareprodukte gestalten, wenn sie selbst während der Entwicklung Spaß haben und ggf. zu frühen Zeitpunkten der Entwicklung zurückgemeldet bekommen, dass die Benutzung ihrer Software Spaß macht. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass Entwickler (als Experten) an anderen Eigenschaften einer Software Spaß haben werden als die meisten Nutzer ihrer Produkte (s.o.; dies dürfte für alle Klassen von Software gelten – außer für Expertenwerkzeuge wie Entwicklungsumgebungen). Auf diesen Umstand muss im Entwicklungsprozess (wahrscheinlich wiederholt) hingewiesen werden, und die Rückkopplung mit wirklichen Nutzern sollte dazu dienen können, aufwendige, teure und für die Nutzer unbefriedigende Fehlentwicklungen zu vermeiden (siehe auch die oben erwähnte Empfehlung, in der Entwicklung nutzerzentriert vorzugehen). Für Projektmanager in der Software-Industrie könnte in Zukunft das Erzeugen und Aufrechterhalten positiver Stimmung im Team genauso wichtig werden wie administrative Tätigkeiten; und bei der Gestaltung von Entwicklungsumgebungen gilt es gerade, maximale Freude zu erzielen – wenn die Entwickler *joy of use* bei der Arbeit an ihren Werkzeugen haben, kann dies dazu beitragen, dass auch freudvoll zu nutzende Softwareprodukte für die große Masse der Nutzer entstehen.

### **Interface-Design**

Die Gestaltung des Interfaces einer Software ist, wie in Kapitel 2.2.2.4 dargestellt, von zentraler Bedeutung; nur durch das Interface kann der Nutzer mit der Funktionalität der Software in Kontakt treten, und die Schnittstelle sollte die in der Software vorhandene Funktionalität kommunizieren können. Den kleinsten gemeinsamen Nenner dürfte daher eine Empfehlung darstellen, sich bei der Interface-Gestaltung an die Regel „Form-follows-function“ zu halten: So wird man relativ leicht zu „gutem“ Design für Standardsoftware kommen, das größeren Teilen der Nutzerschaft nicht missfallen oder sogar gefallen dürfte (wie weit allerdings auf diesem Wege starke positive Emotionalität hervorgerufen werden kann, bleibt fraglich). Die Interface-Styleguides von Apple und Microsoft sprechen solche Empfehlungen aus, und in der Gestaltung der Oberflächen der jeweiligen Betriebssysteme wird eine entsprechende

Gestalthöhe angestrebt (d.h. eine möglichst hohe Komplexität bei gleichzeitig höchstmöglicher Ordnung der Gestaltung; vgl. Kap. 2.2.2.3).

Design dient aber Herstellern auch dazu, etwas über sich und ihr Produkt zu kommunizieren und ihr Produkt zu platzieren. Daher kann es gelegentlich verlockend sein, aus der grafischen Konsistenz zwischen Applikationen auszubrechen, die durch die Styleguides eingefordert wird, und auf das eigene Produkt durch ungewöhnliches optisches Design hinzuweisen. Aus Sicht der Hersteller erscheint dieser Schritt verständlich und vorteilhaft; für Stand-alone-Systeme ist er auch zulässig, da hier keine Konsistenzkonflikte auftreten können. Innerhalb der Applikationen auf einem Betriebssystem könnte sich aber eher eine negative Wirkung dieses „Ausreißers“ auf die Nutzer einstellen: Ein ungewöhnlich aussehendes Programm könnte die Wahrnehmung der vertrauten Arbeitsumgebung aus Betriebssystem und darauf (auch gestalterisch) abgestimmten Applikationen stören und möglicherweise zu einer Abwanderung der Nutzer von dieser Plattform führen, selbst wenn die Interaktion in dem Programm den Richtlinien folgt. Tognazzini (1992) appelliert demnach an die Entwickler:

„We are all in this together. When any of us is sloppy with our interface, when any of use feels compelled to place the stamp of our own ego on an application instead of following the guidelines, when any of us fails to test and iterate our designs, we are not just hurting ourselves, we are hurting every member of this community“ (S. 252).

Ein anderer Fall liegt vor, wenn über das Design einer Software darauf aufmerksam gemacht werden möchte, dass es sich um einen „Fremdkörper“ handelt, der mit dem Betriebssystem und der vertrauten Umgebung nichts zu tun hat, wie dies beispielsweise bei der Emulation eines anderen Computersystems oder einer Spielekonsole der Fall wäre. In diesem Fall wirkt die Verstörung positiv, weil sie dem Nutzer auch deutlich macht, dass andere Interaktionsformen von ihm erwartet werden.

Soll eine Applikation aus der Masse der anderen Anwendungen herausstechen, erweist sich somit ungewöhnliches Design als naheliegendes, aber eher ungeeignetes Mittel. Dies gilt um so mehr, je stärker sich durch Annäherung und Verschmelzung der Gestaltung von Hard- und Software für den Nutzer eine stimmige Designeinheit ergibt (vgl. Kap. 2.2). Von der Wirkung sehr viel günstiger, aber auch aufwendiger herzustellen, dürfte die Verbesserung der Qualität der Interaktion sein, die auch mit einer Beschränkung der Möglichkeiten des Programms auf den Funktionsumfang, den Nutzer tatsächlich wünschen, einhergehen sollte.

### ***Wichtigkeit von joy of use***

Die Tatsache, dass die Mehrzahl der Experten die Ansicht vertritt, dass *joy of use* ein Konzept von zunehmender oder großer zukünftiger Wichtigkeit darstellt, rechtfertigt die bereits laufenden Forschungsbemühungen um die Freude bei der Softwarenutzung und die Aufwendungen für die vorliegende Arbeit. Darüber hinaus lässt sich

daraus ein Appell an die Software-Industrie und die Forschung ableiten, weiter auf diesem Gebiet zu arbeiten. Allerdings muss einschränkend bemerkt werden, dass zumindest ein Teil der Experten sich bereits mit dem Thema beschäftigt hatte oder absichtlich deswegen für die Befragung ausgewählt worden ist und somit dieses Ergebnis teilweise zu erwarten war.

### ***ISO 9241-11 und joy of use***

Die in Kapitel 2.2.1.1 formulierte Annahme, dass *joy of use* nicht mit dem Konzept von Usability nach der ISO 9241-11 abgedeckt wäre, ließ sich weder bestätigen noch verwerfen – die Ansichten der Experten zu dieser Frage waren so divergent, dass keine klare Aussage getroffen werden konnte. Allerdings wurden in den Interviews wichtige Aspekte der Usability als bedeutsam für *joy of use* betont – Nutzerzentriertheit, unauffälliges Funktionieren, „stimmiges“ Verhältnis von Ergonomie und Design. Während also auf die Frage des Zusammenhangs von Usability nach der ISO 9241-11 und *joy of use* aus den Ergebnissen dieser Studie keine direkte Antwort gegeben werden kann, lässt sich festhalten, dass die Software-Ergonomie (und die Zielgröße ihrer Arbeit: Usability) einen großen Beitrag zu *joy of use* leistet. Da die Gebrauchstauglichkeit nicht zu *joy of use* beitragen könnte, wenn *joy of use* bereits durch Usability abgedeckt bzw. ein Bestandteil von Usability wäre, kann man vorsichtig schließen: *Joy of use* ist außerhalb der (klassischen) Usability (und außerhalb der Bemühungen der klassischen Software-Ergonomie) zu verorten. Hassenzahls (eingereicht) Forderung nach einem erweiterten Usability-Konzept, das emotionale Reaktionen auf eine Software – und damit *joy of use* – einschließt, soll hier noch einmal unterstrichen werden.

### ***Regeln für joy of use***

Ebenso wie die Frage nach dem Zusammenhang von ISO und *joy of use* wurde von den Experten uneindeutig auf die Frage geantwortet, ob es möglich und sinnvoll erscheine, für *joy of use* Regeln aufzustellen. Möglicherweise ist dies zurückzuführen auf die Kulturunterschiede zwischen Designern und Ergonomen oder Entwickler: Während Designer eher für jeden Gegenstand auf's Neue den Designprozess durchlaufen, sich auf nicht zu versprechende Erfahrungswerte stützen und sich höchstens an gelungenen Einzelfällen orientieren, tendieren Ergonomen und Entwickler in ihrer Arbeit stärker dazu, regelgeleitet vorzugehen, Richtschnüre und Heuristiken aufzubauen und Abweichungen zu sanktionieren (nicht umsonst werden Ergonomen in Unternehmen unter Umständen als „Design Police“ wahrgenommen und bezeichnet; Norman, 1998).

## 5.5 Methodenkritik

In diesem Abschnitt findet sich zunächst eine Diskussion der Wahl der Methode. Anschließend findet eine Auseinandersetzung statt mit den methodischen Schwierigkeiten, die sich durch die Stichprobe und bei der Auswertung der Interviews und der Formulierung der Definition ergaben, und es wird diskutiert, inwieweit ein Umschiffen der Probleme gelang.

### **Methodenwahl: Leitfadeninterviews**

Die Entscheidung, halbstrukturierte Interviews mit Experten durchzuführen, hat sich als günstig erwiesen: So konnte für die vorliegende explorative Studie eine große Menge wertvoller Daten gesammelt werden, während gleichzeitig eine relativ hohe prozedurale Neutralität gewährleistet war. Dadurch, dass die Interviews in die Räumlichkeiten der Befragten durchgeführt wurden, wurde schnell ein angenehmes und konstruktives Gesprächsklima aufgebaut. Die sorgfältige Beschäftigung mit der Thematik auf Seiten des Autors ließ das Wissensgefälle zwischen Experte und Interviewer nicht deutlich werden, vor dem Schäfer (1995, vgl. Kap. 3.1) warnt.

Da es vor allem darauf ankam, verschiedene Meinungen und Ansichten von Experten einzufangen und zu einer Konvergenz in Form der vorgestellten Definition zu bringen, wurde darauf Wert gelegt, eine Mischung von Experten zu befragen, die für die Forschung und Anwendung im Bereich *joy of use* möglichst typisch ist. Indem Experten aus den beteiligten Gebieten (Software-Ergonomie, Informatik, Industrie-Design, Grafik-Design) einbezogen wurden, konnte diesem Anspruch Genüge getan werden. Der hohe Aufwand an Zeit und Geld (für die Anreise), den die Interviews mit sich brachten, soll allerdings nicht unerwähnt bleiben, und auch die Auswertung der qualitativen Daten erwies sich als sehr zeitintensiv.

Eine Fragebogenuntersuchung hatte sich schon aufgrund des explorativen Charakters der vorliegenden Studie nicht angeboten, und eine schriftliche Befragung mit offenen Fragen hätte es nicht ermöglicht, in eine Diskussion einzusteigen oder bei Verständnisschwierigkeiten nachzufragen.

Eine Untersuchung mit wirklichen Nutzern wurde erwogen, aber nicht durchgeführt: Nutzer – gewissermaßen als die „Betroffenen“ von *joy of use* – hätten zwar Auskunft über ihr Erleben geben können, hätten aber im Zweifelsfall das notwendige Abstraktionsvermögen von ihrer eigenen Erfahrung nicht aufgebracht und meist nur vom Umgang mit wenigen (oder nur einem) System(en) berichten können, so dass ihnen der Vergleich und eine Vorstellung des Machbaren gefehlt hätte. Darüber hinaus bestand die Befürchtung, dass ihnen das für diese explorative Studie essentielle Visionäre fehlte – wie anfangs in der vorliegenden Arbeit gezeigt, fällt auch einer Stichprobe von Studierenden zum Thema Freude bei der Nutzung von Software fast ausschließlich Abwesenheit von Fehlern und Problemen ein. Diese Schwachpunkte, war die (bestätigte) Erwartung, würde es bei Interviews mit Experten nicht geben.

### **Zur Stichprobe**

Ohne die folgenden Schwachpunkte der Stichprobe hätten möglicherweise eine größere inhaltliche Breite und eine bessere Fundierung der Ergebnisse erzielt werden können: Alle Experten stammen aus Deutschland, es sind nur Männer vertreten, und die Stichprobe ist mit neun Experten recht klein<sup>39</sup>. Eine größere und stärker divergente Stichprobe war angestrebt worden; da unter den Einflussgrößen auf *joy of use* Geschlecht und kulturelle Tradition häufiger erwähnt wurden, wären in diesem Falle u.U. andere Antworten genannt worden. Leider konnte die Untersuchung der Wunschstichprobe im Zeitraum der Studie nicht realisiert werden.

### **Auswertung der Interviews**

Die Kritik an der Auswertungsmethodik trifft vor allem die Kategorien bzw. die Kodierung. Die Tatsache, dass zwei Fragen sich als nicht auswertbar zeigten und sich das Auswertungsschema auch für eine Reihe von weiteren Fragen als nur ausreichend reliabel erwies, lässt sich auf mehrere mögliche Ursachen zurückführen: Entweder weisen die Kategoriensysteme Schwächen auf, das Material ist recht zweideutig oder aber die Schulung der Rater hätte intensiver durchgeführt werden müssen, um einen höheren interpersonalen Konsens und ein besseres gemeinsames Verständnis bezüglich der Kategorien zu erzeugen. Es ist anzunehmen, dass die sehr knapp ausgefallene Raterschulung Ausschlag gebend sein dürfte für die schlechten Werte der Inter-Rater-Übereinstimmung und damit die schwache Verlässlichkeit des Instruments.

Durch das in Kapitel 3.2.5 beschriebene Zusammenlegen von Subkategorien zum Zwecke der Verbesserung der Kategoriensysteme konnten zwar zwei Fragen ausgewertet werden, die sonst nicht hätten genutzt werden können. Die Verbesserung der Auswertungsneutralität wird allerdings erkaufte mit einem Verlust an interpretativer Kraft der Kategorien: Bei der Konstruktion der Kategoriensysteme war auf wechselseitige Exklusivität und gegenseitige Unabhängigkeit geachtet worden, und obwohl die Interpretierbarkeit zu erhalten versucht wurde, indem bei der Kombination der neuen Subkategorien auf inhaltliche Nähe und Verträglichkeit geachtet wurde, mussten die Merkmale Exklusivität und Unabhängigkeit für die zusammengelegten Subkategorien aufgegeben werden.

Dass bei rund einem Siebtel der Zuordnungen der Äußerungen zu den Kategorien völlige Divergenz zwischen den Kodierern bestand und die Entscheidung durch das Urteil des Autors herbeigeführt werden musste, wirkt sich ebenfalls negativ aus, ist aber wegen des explorativen Charakters der Studie noch vertretbar. Die Unterschiedlichkeit der Urteile kann auf die oben genannten Gründe zurückgeführt werden.

<sup>39</sup> Eine größere Anzahl von Interviewten hätte nicht unbedingt eine Verbesserung der Qualität der Befunde gebracht, möglicherweise wären aber einige Unterschiede deutlicher hervorgetreten.



Unter anderen (v.a. zeitlichen) Umständen wäre eine Überarbeitung der Kategoriensysteme und ein neuer Ratingdurchlauf (mit besserer Schulung der Kodierer) empfehlenswert gewesen, um die Aussagekraft der Befunde zu erhöhen.

### **Konstruktion der Definition**

Wie in Kapitel 3.3 dargestellt, erfolgte die Auswahl der definierenden Äußerungen durch den Autor – und nicht, wie geplant, durch die Kodierer. Hierin liegt eine mögliche Quelle der Verzerrung; es hätten beispielsweise nur solche Aussagen ausgewählt werden können, die zu einer bereits bestehenden Auffassung des zu Definierenden passten. Um im Nachhinein eine Validierung der gefundenen vorläufigen Definition zu erreichen, wurde diese an alle Befragten geschickt mit der Bitte um Stellungnahme, und die Kommentare gaben Anlass zur Modifikation. An dieser Stelle hätte man auch den überarbeiteten Vorschlag noch einmal zur Kommentierung freigeben können, was auch – durch interpersonalen Konsens – zu einer höheren Gültigkeit der Interpretation geführt hätte (s. Kap. 3.4, v.a. 3.4.1). Um die Experten aber nicht über die Maßen zu beanspruchen, wurde dieser Schritt ausgelassen, so dass die Definition nur unter Vorbehalt als die Meinung der Experten angesehen werden kann.

Die Experten hätten auch bereits im Interview um ihre Definition von *joy of use* gebeten werden können. Auf diese Maßnahme wurde verzichtet, weil die – möglicherweise unbegründete – Befürchtung bestand, dass die Festlegung auf eine bestimmte Definition Veränderungen der Auffassung während des Interviews – z.B. durch die Diskussion – nicht mehr zugelassen hätte. Auch hätten durch das Bemühen um eine kurze Formulierung interessante Facetten verloren gehen können. Allerdings wäre es möglich gewesen, die Frage nach der Definition ans Ende des Interviews zu stellen. Dieser Schritt hätte u.U. zu einer reliableren Definition geführt.

## **5.6 Möglichkeiten zur weiteren Forschung**

Die vorliegende Arbeit stellt den Versuch dar, eine Lücke zu füllen, die in der Diskussion um *joy of use* geblieben war: Sie untersucht auf explorative Art und Weise den Charakter des Phänomens und gibt eine Definition. Für die weitere Theorieentwicklung konnten somit Grundlagen gelegt werden. Im Folgenden sollen ein vorläufiges Modell für *joy of use* vorgestellt und einige Vorschläge für die weitere Forschung unterbreitet werden.

### **Ein erstes Modell für *joy of use***

Bei *joy of use* handelt es sich – nach der in Kapitel 4.2 vorgestellten Definition – um die emotionale Reaktion auf das Erleben eines für den Nutzer qualitativ hochwertigen Gebrauchsprozesses. Dazu müssen bestimmte Strukturmerkmale auf Seiten der Software, des Kontextes und der Person gegeben sein.

Über die Struktureigenschaften der Software Ergonomie, Funktionalität (inkl. softwaretechnische Qualität) und Design der Interaktion können vor und außerhalb der Nutzung nur Vermutungen getätigt werden; einzig eine Beurteilung des optischen Design kann auch im Nicht-Gebrauch erfolgen, und das Design (bzw. dessen kommunikative Funktion) kann auf den Kontext, z.B. die Mitarbeiter, einwirken. Die Strukturmerkmale der Person, wie soziodemografische Daten, Fertigkeiten, persönlichkeitspsychologische Eigenschaften und die Motivation zur Nutzung der Software, stellen die Bewertungsgrundlage dar.

Der Kontext stellt eine Moderatorvariable dar; die Stimmung oder das Klima wirken sich auf die Person und ihre Wahrnehmung der Software aus. In einer angespannten Arbeitssituation wird auch ein angenehmer Nutzungsprozess nicht zu *joy of use* führen, weil sich für den Nutzer die Bewertung der Qualitäten der Software verändert. Herrscht dagegen ein entspanntes Klima, und zeigen vielleicht Menschen in der Umgebung Interesse an der Software, die der Nutzer gerade gebraucht (so dass ihm die kommunikative Funktion ihres Design dient), so wird dies sich positiv auf die Bewertung der Software und des Interaktionsprozesses auswirken.

Der Prozess der Genese von *joy of use* verläuft in mehreren Schritten. Diese können in einem vorläufigen Modell zusammengefasst werden (s. Abb. 21 und 22a-e).

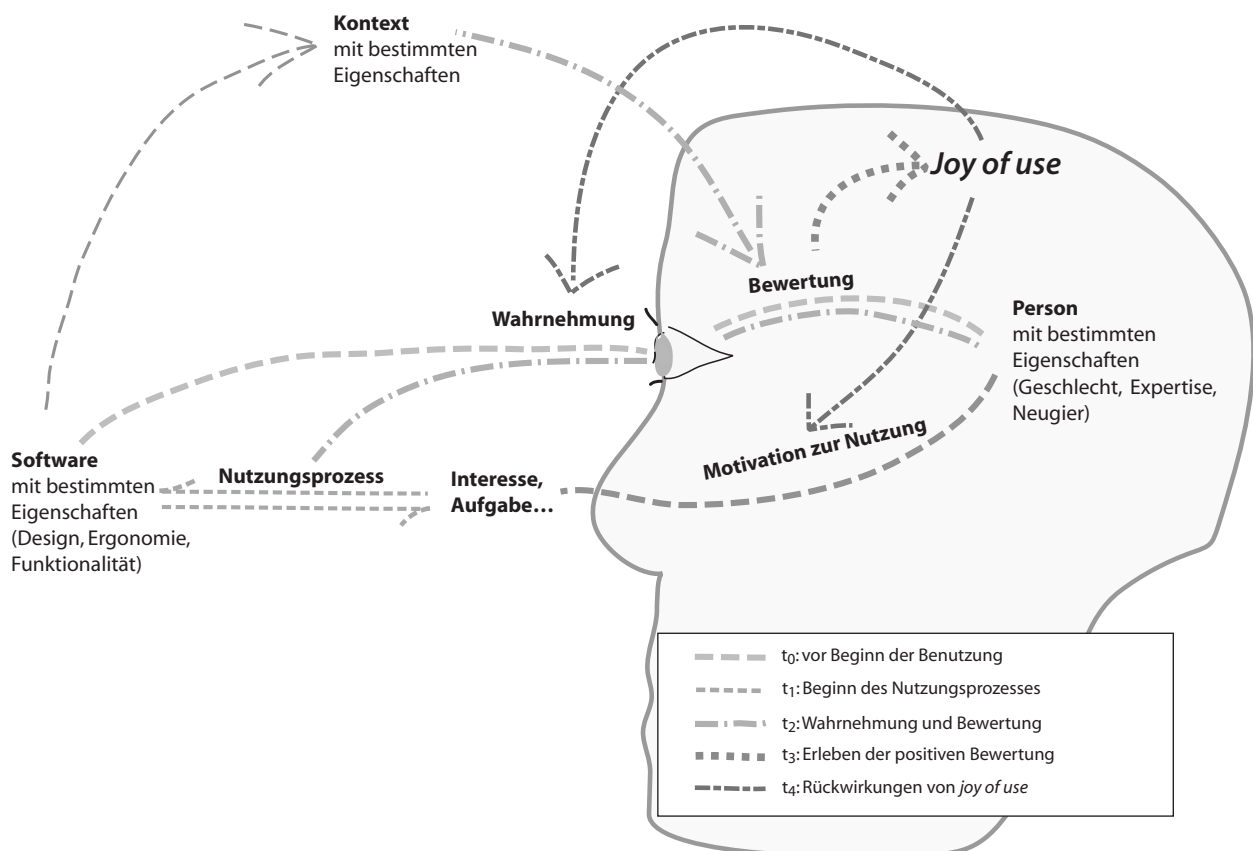


Abbildung 21: Modell für *joy of use*.

**Software**  
mit bestimmten  
Eigenschaften  
(Design, Ergonomie,  
Funktionalität)

**Kontext**  
mit bestimmten  
Eigenschaften

**Wahrnehmung**

**Bewertung**

**Motivation zur Nutzung**

**Person**  
mit bestimmten  
Eigenschaften  
(Geschlecht, Expertise,  
Neugier)

Das Diagramm zeigt den Prozess der Nutzung von Software. Es besteht aus folgenden Elementen:

- Software mit bestimmten Eigenschaften (Design, Ergonomie, Funktionalität)**: Links unten dargestellt.
- Nutzungsprozess**: Ein zentraler Prozess, der durch gestrichelte Pfeile mit der Software und dem Kontext verbunden ist.
- Kontext mit bestimmten Eigenschaften**: Oben rechts dargestellt.
- Wahrnehmung**: Ein Pfeil, der von der Software zum Kopf der Person führt.
- Bewertung**: Ein Pfeil, der von der Wahrnehmung zum Kopf der Person führt.
- Motivation zur Nutzung**: Ein Pfeil, der von der Bewertung zum Kopf der Person führt.
- Person mit bestimmten Eigenschaften (Geschlecht, Expertise, Neugier)**: Rechts dargestellt, als Profil eines Kopfes.
- Interesse, Aufgabe...**: Ein Pfeil, der von der Person zurück zum Nutzungsprozess führt.

Das Diagramm stellt das Nutzwertmodell (TAM) dar, das die Beziehung zwischen Software, Person und Nutzungsergebnis zeigt:

- Software mit bestimmten Eigenschaften (Design, Ergonomie, Funktionalität)** führt über den **Nutzungsprozess** zu **Interesse, Aufgabe...**.
- Kontext mit bestimmten Eigenschaften** beeinflusst den **Nutzungsprozess** und die **Wahrnehmung**.
- Wahrnehmung** (als Prozess) führt zur **Bewertung**.
- Person mit bestimmten Eigenschaften (Geschlecht, Expertise, Neugier)** beeinflusst die **Bewertung** und die **Motivation zur Nutzung**.
- Die **Bewertung** führt zur **Motivation zur Nutzung**.
- Die **Motivation zur Nutzung** führt schließlich zur **Nutzung**.

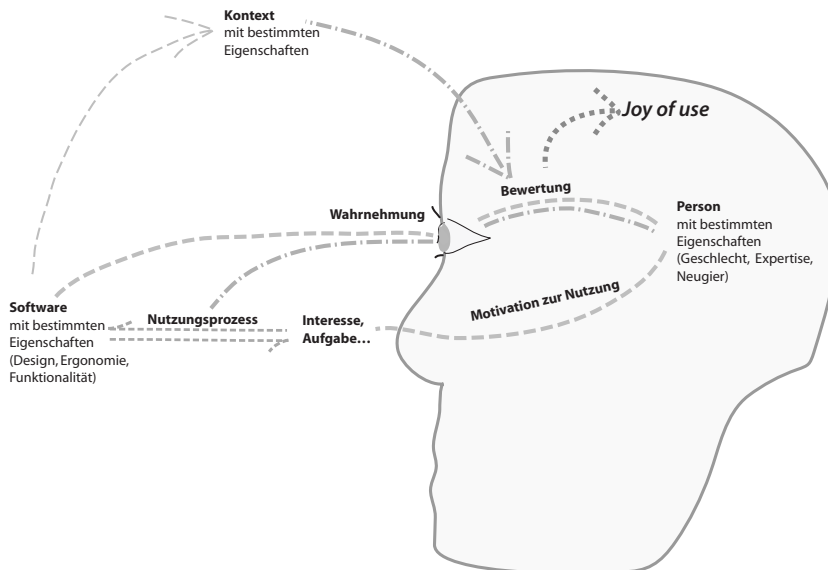


Abbildung 22d: Ist das Ergebnis der Bewertung positiv, ergibt sich zum Zeitpunkt  $t_3$  als Reaktion im Erleben der Person die Empfindung der Freude – *joy of use*.

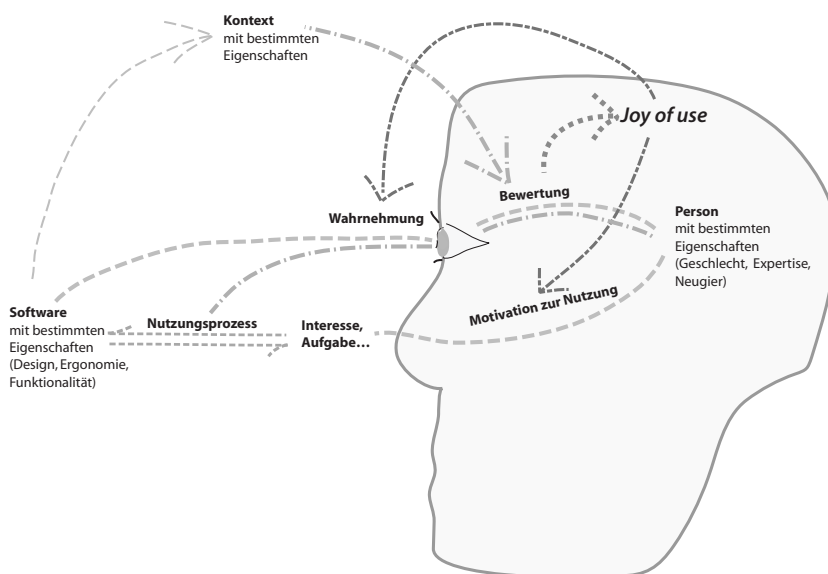


Abbildung 22e: Zum Zeitpunkt  $t_4$  ist *joy of use* etabliert und wirkt sich auf die Wahrnehmung des Nutzungsprozesses und der Software und die Motivation zur Nutzung im Sinne einer positiven Feedbackschleife aus.

### Einige Vorschläge für die weitere Forschung

Der hier beschrittenen Forschungsweg könnte zunächst mit der Entwicklung einer Theorie der Freude bei der Softwarenutzung fortgeführt werden, die das vorgestellte Modell erweitert und festigt. Diese Theorie müsste die innerpsychischen (Bewertungs-)Vorgänge, die für eine Person in ihrem Kontext durch die Wahrnehmung eines Produkts ausgelöst werden, genauso umfassen wie die Merkmale, die tatsächlich am Produkt festzumachen sind. Gerade die interindividuellen Unterschiede im Freudeempfinden, die in der vorliegenden Studie deutlich geworden sind, gilt es weiterzuverfolgen. Dazu zählen sowohl die motivationalen und differenzialpsychologischen Merkmale wie die Interessenlage, das dispositionelle Neugiegniveau oder das Coping mit neuartigen Reizen als auch die von den Experten formulierten Annahmen über die Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

Von großer Bedeutung ist auch die zeitliche Perspektive: Während die Gebrauchstauglichkeit und auch der Hassenzahl'sche Appeal jeweils statisch für einen Zeitpunkt festgestellt werden, ist *joy of use* ein Prozessphänomen, das sich während des Gebrauchs und aus der Nutzung einer Software ergibt. Der in der vorliegenden Studie angelegte, aber nicht geglückte Versuch, Eigenschaften einer Software zu identifizieren, die *joy of use* über die Dauer der Nutzung beeinflussen, müsste weitergeführt werden. Beispielsweise könnten Nutzer dazu befragt werden, welche Merkmale sie an Programmen wie Kai's PowerGoo zunächst schätzen und später weniger mögen (oder andersherum bei Programmen wie Adobe Photoshop). Anhand entsprechend gestalteter Prototypen könnten die Ergebnisse aus diesen Befragungen in Tests, die die zeitliche Ausdehnung der Nutzungserfahrung berücksichtigen, validiert werden.

Auch die Frage nach dem kulturellen Einfluss, beispielsweise ob Arbeit als etwas gesehen wird, das mühsam sein muss, müsste beantwortet werden: Gibt es Kulturen, in denen eine weniger negative Auffassung von Arbeit besteht, und wenn ja: Unterscheiden sich die Arbeitsgeräte in diesen Kulturen von den unsrigen? Was können wir aus Kulturen mit einem spielerischen Zugang zur Technologie lernen? Es wäre sehr interessant, andere Kulturen in dieser Hinsicht zu untersuchen bzw. Menschen mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen zu befragen.

Daneben erscheint auch die Frage interessant, inwieweit es möglich ist, bei der Wahrnehmung eines Softwareprodukts die Merkmale der Hardware, auf der das Programm ausgeführt wird, auszuklammern, oder ob nicht letztlich die wahrgenommene Einheit aus Hard- und Software bewertet wird. Dies ließe sich beispielsweise überprüfen, indem zunächst zwei verschiedene Geräte (von Fachleuten oder Nutzern) bezüglich der Qualität und Freudhaftigkeit ihres Industrie-Design beurteilt würden. Anschließend könnte eine identische Software auf diesen beiden Geräten von Nutzern in Bezug auf die Freude beurteilt werden, die bei ihrem Gebrauch auftritt. Aufgrund der starken Dynamik der Personeneigenschaften für das Auftreten von *joy of use* wäre dabei darauf zu achten, dass die Nutzer des zweiten Teils der Untersuchung mit denen des ersten Teils in Bezug auf ästhetische Präferenzsysteme u.ä. weitgehend übereinstimmen. In Falle einer eher ganzheitlichen Wahrnehmung eines Computersystems müssten Aspekte des „Look and Feel“, der Formgebungs- und Gebrauchseigenschaften des Geräts ebenfalls Berücksichtigung finden, so dass neben der Softwareindustrie auch die Hardwarehersteller angesprochen wären.

Außerdem müsste der Einfluss des Kontextes überprüft werden: Welcher Anteil an der Freude ergibt sich tatsächlich aus der Benutzung, und wie groß ist der Einfluss der Möglichkeit, der Umgebung etwas über sich oder der Belegschaft etwas über die Firmenkultur mitzuteilen? Wie kommt es, dass unter Umständen die selbe Software im Büro Stress verursacht, während sie zuhause gern benutzt wird? Möglicherweise

könnte man zu Erkenntnissen zu dieser Frage gelangen, indem die selben Nutzer in den unterschiedlichen Kontexten dazu befragt würden, welche Eigenschaften des Systems bei ihnen welche emotionalen Reaktionen hervorrufen. Eine Annäherung über die Auseinandersetzung mit den Unterschieden zwischen Arbeits- und Nicht-Arbeitstätigkeiten scheint ebenfalls empfehlenswert.

### ***Möglichkeiten der Validierung einer Theorie von joy of use***

Die in dieser Arbeit entwickelte Definition könnte zunächst vor einer größeren, in Bezug auf den kulturellen Hintergrund und das Geschlecht divergenteren Expertenchlichtprobe zur Diskussion gestellt werden. Dazu bietet sich die Delphi-Methode an (Turoff & Hiltz, 1996), mit deren Hilfe Meinungen und Stellungnahmen von Teilnehmern über einen mehrstufigen Prozess zu einer Konvergenz geführt werden können. Ebenso könnten Nutzer daraufhin befragt werden, welche der von den Experten vorgeschlagenen Eigenschaften bei ihnen zum Auftreten von Freude beitragen.

Von einer dergestalt entwickelten Theorie zu *joy of use* ausgehend, wäre es denkbar, ein Inventar zu erstellen, das die Ausprägung von positiver Emotionalität bei der Nutzung von Software – und möglicherweise zusätzlich differenzielle Variablen – erfasst. Das von Hassenzahl et al. (2000) vorgelegte Differenzial könnte dabei einen Ausgangspunkt darstellen, müsste aber um die zeitliche Perspektive erweitert werden. Mit Hilfe des Inventars könnten anschließend Prototypen von Software-Systemen, die in Bezug auf bestimmte Eigenschaften hin optimiert worden wären – wie Ergonomie oder Design –, daraufhin geprüft werden, inwieweit ihr Gebrauch bei den Nutzern Freude hervorriefe. Günstig wäre auch eine kontinuierliche Erhebung der Ausprägung von *joy of use* während des Gebrauchs, um beispielsweise aus Videoaufzeichnungen der Nutzung Schlüsse auf Merkmale zu ziehen, die zu einer Störung der Freude geführt haben.

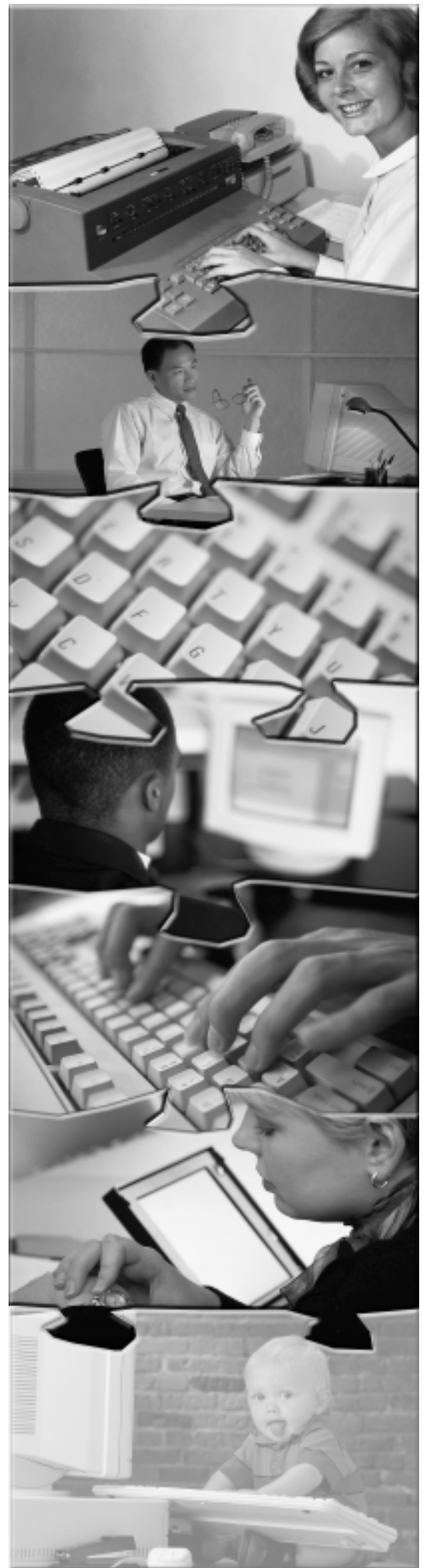
Ebenso könnte für einzelne gelungene Softwareprodukte (die möglicherweise anhand des vorgeschlagenen Inventars identifiziert worden wären) das genaue Verhältnis von hedonistischer und ergonomischer Qualität erfasst werden (Hassenzahl, eingereicht; Hassenzahl et al., 2000, vgl. Kap. 2.2.1.1) – unter Berücksichtigung des Kontextes, der Aufgabe und Interessen und der Personvariablen der Nutzer. Die Betrachtung dieser Einzelfallsammlung könnte es gegebenenfalls ermöglichen, Heuristiken abzuleiten, die in der Entwicklung freudvoll zu nutzender Softwareprodukte Berücksichtigung finden sollten.







## 6 Literatur





- Apple Computer Inc. (1995). *Macintosh Human Interface Guidelines*. Reading, MA: Addison-Wesley. <http://developer.apple.com/techpubs/mac/HIGuidelines/HIGuidelines-2.html>.
- Atteslander, P. (1993). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (7., bearbeitete Auflage). Berlin; New York: Walter de Gruyter.
- Bemmann, P., Gediga, G., Hatscher, M., Iburg, M., Lührmann, K., Oepen, S., Schiffer, P. & Zimmerer, B. (1997). Eine Untersuchung zur Implementation studentischer Lehrveranstaltungsbeurteilung. *Universität Osnabrück, Fachbereich Psychologie*, <http://www.psych.uni-osnabrueck.de/lehreval/bericht/> – eingesehen am 02.12.1997.
- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (4., vollständig überarbeitete Auflage). Berlin; Heidelberg; New York: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation* (zweite, vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage). Berlin; Heidelberg; New York: Springer.
- Brockhaus (1993). *Der Brockhaus in fünf Bänden*. Mannheim; Leipzig: F. A. Brockhaus.
- Brosi, W. H., Hembach, K. & Peters, G. (1981). *Expertengespräche: Vorgehensweise und Fallstricke* (Arbeitspapier Nr. 1). Universität Trier.
- Bürdek, B. E. (1991). *Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*. Köln: DuMont.
- Bürdek, B. E. (1999). Beyond Interfaces. In U. Arend, E. Eberle & K. Pitschke (Hrsg.), *Software-Ergonomie '99 – Design von Informationswelten* (S. 27-28). Stuttgart; Leipzig: B.G. Teubner.
- Bürdek, B. E. (2000). Design für die digitale Technologie: Die CD-ROM Authentic – The Techno Reference. In D. Steffen (Hrsg.), *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis* (S. 161-165). Frankfurt/Main: Verlag form.
- Burmester, M., Platz, A., Rudolph, U. & Wild, B. (1999). Aesthetic design – just an add on? In *Proceedings of the Human-Computer Interaction: Ergonomics and User Interfaces*, 1 (S. 671-675). Mahwah, NJ; London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carroll, J. M. (1997). Human-computer interaction: Psychology as a science of design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 46, 501-522.
- Carroll, J. M. & Thomas, J. C. (1988). Fun. *SIGCHI Bulletin*, 19(3), 21-24.
- Cooper, A. (1994). Ban the bomb. [http://www.cooper.com/articles/vbpj\\_ban\\_the\\_bomb.html](http://www.cooper.com/articles/vbpj_ban_the_bomb.html) – eingesehen am 17.10.1999.

- Cooper, A. (1999). *The Inmates are running the Asylum: Why High-Tech Products drive us crazy and how to restore the Sanity*. Indiana, IN: SAMS.
- Craig, P. A. (1991). A graphic designer's perspective. In J. Karat (Hrsg.), *Taking Software Design Seriously: Practical Techniques for Human-Computer Interaction Design* (S. 137-155). Boston: Academic Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1975, dt. 1985). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (1991). *Die außergewöhnliche Erfahrung im Alltag: Die Psychologie des flow-Erlebnisses*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Dörner, D. & Stäudel, T. (1990). Emotion und Kognition. In (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie C 4 / 3* (S. 293-344). Göttingen: Hogrefe.
- Dörner, D. & Vehrs, W. (1975). Ästhetische Befriedigung und Unbestimmtheitsreduktion. *Psychological Research*, 37, 321-334.
- Dzida, W., Herda, S. & Itzfeld, W. D. (1978). *Factors of User-Perceived Quality of Interactive Systems*. St. Augustin: Selbstverlag des GMD.
- Eysenck, H. J. (1942). The experimental study of the 'good gestalt' – a new approach. *Psychological Review*, 49, 344-364.
- Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der Aesthetik*. Hildesheim; New York: Georg Olms.
- Flick, U. (1995). *Qualitative Forschung. Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Franke, H. W. (1967). *Phänomen Kunst: Die kybernetischen Grundlagen der Ästhetik*. München: Heinz Moos-Verlag.
- Glass, B. (1997a). Computing's future, through Dr. Bob's looking Glass. *Infoworld*, <http://www.infoworld.com/cgi-bin/displayStory.pl?/interviews/980105glass.htm> – eingesehen am 11.12.1999.
- Glass, B. (1997b). The Looking Glass. *Sun*, <http://www.sun.com.au/news/onsun/oct97/page6.html> – eingesehen am 11.12.1999.
- Glass, B. (1997c). Swept away in a sea of evolution: New challenges and opportunities for usability professionals. In R. Liskowsky, B. M. Velichkovsky & W. Wüschmann (Hrsg.), *Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Maschine-Interaktion und Software-Entwicklung* (S. 17-26). Stuttgart: B.G. Teubner.
- Greif, S. (1992). Computer systems as an exploratory environments. In H. Keller, K. Schneider & B. Henderson (Hrsg.), *Curiosity and Exploration* (S. 287-306). Berlin; Heidelberg; New York: Springer.
- Greif, S. & Keller, H. (1990). Innovation and the design of work and learning environments: the concept of exploration in human-computer interaction. In M. A. West & J. L. Farr (Hrsg.), *Innovation and Creativity at Work: Psychological Approaches* (S. 231-249). New York: John Wiley & Sons Ltd.

- Gros, J. (1997). Stilsemantik. *form-diskurs*, 3(II), 82-93.
- Gros, J. (2000a). Produktsprache als Erkenntnisgegenstand. In D. Steffen (Hrsg.), *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis* (S. 12-16). Frankfurt/Main: Verlag form.
- Gros, J. (2000b). Symbolische Funktionen der Produktsprache. In D. Steffen (Hrsg.), *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis* (S. 87-88). Frankfurt/Main: Verlag form.
- Häcker, H. & Stapf, K. H. (Hrsg.). (1998). *Dorsch Psychologisches Wörterbuch* (13. überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern; Göttingen; Toronto; Seattle: Verlag Hans Huber.
- Hassenzahl, M. (eingereicht). The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M. & Lehner, K. (2000). Hedonistic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal. In *Proceedings of the ACM CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 201-208).
- Hatscher, M. (2000). *Joy of use – Determinanten der Freude bei der Softwarenutzung*. Unveröffentlichte Zulassungsarbeit zum Diplom am Fachbereich Psychologie und Gesundheitswissenschaften, Universität Osnabrück. <http://www.incthings.de/download/Zulassungsarbeit.zip>.
- Herczek, M. (1994). *Software-Ergonomie: Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation*. Bonn; Paris; Reading, MA: Addison-Wesley.
- Höhn, F. (1997). Software, Ergonomie, Gestaltung? In R. Liskowsky, B. M. Velichkovsky & W. Wüschmann (Hrsg.), *Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Maschine-Interaktion und Software-Entwicklung* (S. 203-210). Stuttgart: B.G. Teubner.
- ISO (1996). *ISO 9241: Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals. Part 11: Guidance on Usability*. Berlin, Wien, Zürich: Beuth.
- Kant, I. (1790). Kritik der Urteilskraft. *Gutenberg-Projekt*, <http://gutenberg.aol.de//kant/kuk/kuk.htm> – eingesehen am 22.03.2000.
- Kebeck, G. (1994). *Wahrnehmung. Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse der Wahrnehmungspsychologie*. Weinheim, München: Juventa.
- Kirakowski, J. (1994). The Use of Questionnaire Methods for Usability Assessment. *UCC*, <http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/sumipapp.html> – eingesehen am 19.02.2000.
- Kleinginna, P. R. & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.

- Lorenz, C. (1992). *Die Macht des Design: Der neue Erfolgsfaktor im globalen Wettbewerb*. Frankfurt/Main: Campus.
- Malone, T. W. (1984). Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. In J. C. Thomas & M. L. Schneider (Hrsg.), *Human Factors in Computer Systems* (S. 1-12). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Matravers, D. (1991). Art and the feelings and emotions. *British Journal of Aesthetics*, 31(4), 322-331.
- Mayring, P. (1985). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* (S. 187-211). Weinheim, Basel: Beltz.
- Mayring, P. (1997). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (6., durchgesehene Auflage). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Mayring, P. (2000). Qualitative Inhaltsanalyse. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal]*, 1 (2). <http://qualitative-research.net/fqs/fqs-d/2-00inhalt-d.htm> – eingesehen am 12.07.2000.
- Meuser, M. & Nagel, U. (1991). ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. In D. Garz & K. Kraimer (Hrsg.), *Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen* (S. 441-471). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Meyer, W.-U., Schützwohl, A. & Reisenzein, R. (1993). *Einführung in die Emotionspsychologie*. Bern: Huber.
- Myers, D. G. (1996). *Social Psychology* (5th Edition (International Edition)). New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Fransisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Norman, D. A. (1988). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A. (1993). *Things that Make Us Smart. Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. Reading, MA: Perseus.
- Norman, D. A. (1995). Designing the future. *Scientific American*, 271, 186-187. [http://www.jnd.org/dn.mss/designing\\_future.html](http://www.jnd.org/dn.mss/designing_future.html).
- Norman, D. A. (1998). Want human-centered development? Reorganize the company. *Nielsen Norman Group*, [http://www.nngroup.com/reports/want\\_hcd\\_reorg.html](http://www.nngroup.com/reports/want_hcd_reorg.html) – eingesehen am 17.10.1999.
- Novak, T. P., Hoffman, D. L. & Yung, Y.-F. (1997). Modeling the structure of the flow experience among web users. <http://ecommerce.vanderbilt.edu/papers/flow.abstract.mit.1998/Modeling.the.Structure.of.the.Flow.Experience.html> – eingesehen am 20.03.2000.
- Novak, T. P., Hoffman, D. L. & Yung, Y.-F. (1998). Measuring the flow construct in

- online environments: A structural modeling approach. *Project 2000*, [http://ecommerce.vanderbilt.edu/papers/flow.construct/measuring\\_flow\\_construct.html](http://ecommerce.vanderbilt.edu/papers/flow.construct/measuring_flow_construct.html) – eingesehen am 1.12.1999.
- Ortony, A., Clore, G. L. & Collins, A. (1988). *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pfeiffer, A. (2000). Mac OS X: Looks count. *ZDNet*, <http://www.zdnet.com/zdnn/stories/comment/0,5859,2569398,00.html> – eingesehen am 12.08.2000.
- Piecha, A. (1999). *Die Begründbarkeit ästhetischer Werturteile*. Dissertation am Fachbereich Kultur- und Geowissenschaften, Philosophische Fakultät, Universität Osnabrück. <http://elib.Uni-Osnabrueck.DE/dissertations/philosophy/A.Piecha/thesis.pdf> – eingesehen am 21.03.2000.
- Pratt, C. C. (1961). Aesthetics. *Annual Review of Psychology*, 12, 71-92.
- Robson, C. (1993). *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*. Oxford / Cambridge, MA: Blackwell Publishers.
- Rushinek, A. & Rushinek, S. F. (1986). What makes users happy? *Communications of the ACM*, 29(7), 594-598.
- Schäfer, J. (1995). *Glossar qualitativer Verfahren*. Berlin: Berliner Zentrum Public Health.
- Scherer, K. R. (1984). On the nature and function of emotion: A component process approach. In K. R. Scherer & P. Ekman (Hrsg.), *Approaches to Emotion*. Hillsdale, NJ; London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schuster, M. (1990). *Psychologie der bildenden Kunst*. Heidelberg: Roland Asanger.
- Schuster, M. & Beisl, H. (1978). *Kunst-Psychologie: Wodurch Kunstwerke wirken*. Köln: DuMont Buchverlag.
- Seligman, M. E. P. & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.
- Semmer, N. & Udris, I. (1995). Bedeutung und Wirkung von Arbeit. In H. Schuler (Hrsg.), *Lehrbuch Organisationspsychologie* (S. 133-165). Bern: Huber.
- Shneiderman, B. (1993). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer-Interaction*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Spool, J. M. (1999). Branding and usability. *User Interface Engineering*, <http://world.std.com/~uieweb/> – eingesehen am 23.06.1999.
- Steffen, D. (1997). Zur Theorie der Produktsprache: Perspektiven der hermeneutischen Interpretation von Designobjekten. *form diskurs*, 3(II), 16-27.
- Steffen, D. (2000a). *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis*. Frankfurt/Main: Verlag form.
- Steffen, D. (2000b). Relevante Erkenntnismethoden. In D. Steffen (Hrsg.), *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis*. Frankfurt/Main: Verlag form.

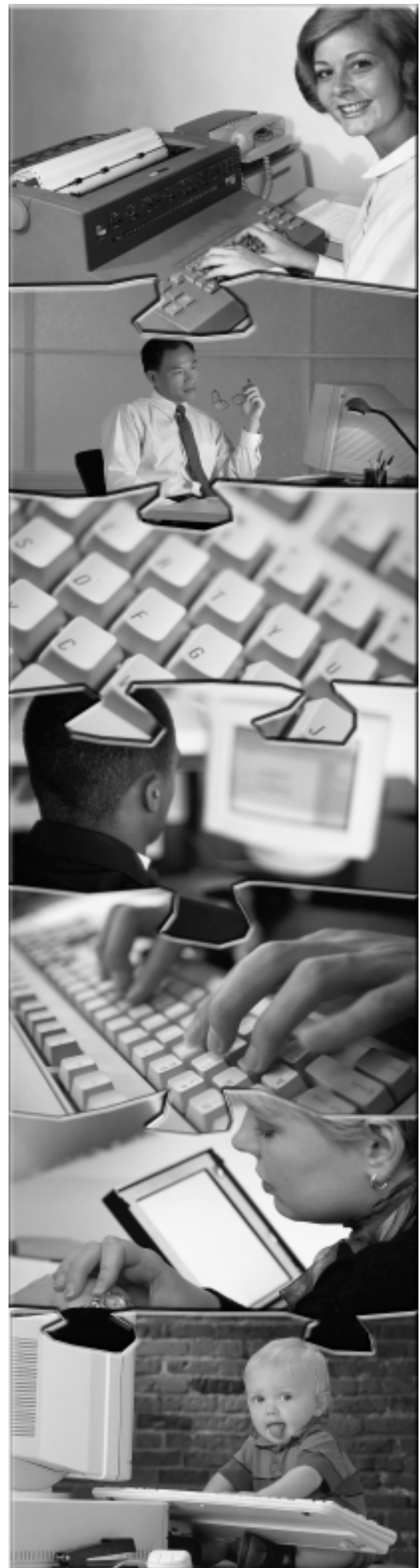
- Steffen, D. (2000c). Zur Theorie der Produktsprache. In D. Steffen (Hrsg.), *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis* (S. 34-95). Frankfurt/Main: Verlag form.
- Sudrow, O. (1989). Industrial Design. In A. Stankowski & K. Duschek (Hrsg.), *Visuelle Kommunikation: ein Design-Handbuch* (S. 243-268). Berlin: Reimer.
- Tognazzini, B. (1992). *Tog on Interface*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Tognazzini, B. (1993). Principles, techniques, and ehics of stage magic and their application to human interface design. In *Proceedings of the INTERCHI, 1993*, (S. 355-362). Amsterdam: ACM. <http://www.asktog.com/papers/magic.html> – eingesehen am 25.06.2000.
- Tomkins, S. S. (1984). Affect theory. In K. R. Scherer & P. Ekman (Hrsg.), *Approaches to Emotion* . Hillsdale, NJ; London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tunner, W. (1983). Freude und Glück. In H. A. Euler & H. Mandl (Hrsg.), *Emotionspsychologie: ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 164-168). München: Urban und Schwarzenberg.
- Turoff, M. & Hiltz, S. R. (1996). Computer Based Delphi Processes. *New Jersey Institute of Technology*, <http://eies.njit.edu/~turoff/Papers/delphi3.html> – eingesehen am 2.2.2000.
- Ulich, E. (1994). *Arbeitspsychologie*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Vygotskij, L. S. (1981). *Denken und Sprechen*. Frankfurt am Main: Fischer.
- Wandmacher, J. (1993). *Software-Ergonomie*. Berlin; New York: de Gruyter.
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt, II. *Psychologische Forschung*, 4, 301-350. englische Version unter <http://www.yorku.ca/dept/psych/classics/Wertheimer/Forms/forms.htm> – eingesehen am 14.04.2000.
- Zapf, D. (1991). Streßbezogene Arbeitsanalyse bei der Arbeit mit unterschiedlichen Bürosoftwaresystemen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 35(1), 2-14.
- Zeidler, A. & Zellner, R. (1994). *Software-Ergonomie: Techniken der Dialoggestaltung*. München; Wien: R. Oldenbourg.
- Zeitler, F. (1994). *Design als Qualität – Qualität von Design: Zur ökonomischen Bedeutung von Design als Produkteigenschaft*. Hamburg: S+W Steuer- und Wirtschaftsverlag.







## 7 Anhang



## **7.1 Vorbereitung**

***Liste der Interviewten (die Reihenfolge dieser Liste stimmt nicht mit der Nummerierung der Experten in den Zitaten überein)***

- Frieder Nake, Universität Bremen
- Reinhard Keil-Slawik, Universität / Gesamthochschule Paderborn
- Siegfried Greif, Universität Osnabrück
- Udo Arend, SAP AG, Walldorf
- Falk Höhn, Fachhochschule Hannover
- Bernhard E. Bürdek, HfG-Offenbach
- Marc Hassenzahl, UIDesign GmbH, München
- Boris Niemann, Stockwerk2, Oldenburg
- Matthias Rauterberg, IPO TU Eindhoven

**Subject: Diplomarbeit "Joy of use"**

**Date:** Mon, 17 Jul 2000 11:08:18 +0200

**From:** Michael Hatscher <Michael.Hatscher@incthings.de>

**Organization:** incredible things /ergo,web&media - <http://www.incthings.de>

**To:** [rauterberg@ipo.tue.nl](mailto:rauterberg@ipo.tue.nl)

Sehr geehrter Herr Dr. Rauterberg,

ich studiere an der Universität Osnabrück Psychologie (auf Diplom) mit Schwerpunkt Software-Ergonomie bei Dr. Kai-Christoph Hamborg (Fachgebiet Arbeits- und Organisationspsychologie). In meiner Diplomarbeit beschäftige ich mich mit dem Thema "Joy of use - Determinanten der Freude bei der Softwarenutzung". Ziele der Arbeit sollen sein, zum einen Aussagen treffen zu können über das Konzept Joy of use und seine Auswirkungen, zum anderen u.U. Empfehlungen abzuleiten zu Determinanten von Joy of use, die schon bei der Entwicklung einer Software berücksichtigt werden können.

Da zu dieser Thematik bisher sehr wenig Literatur vorliegt, führe ich Interviews mit Experten verschiedener Disziplinen (Industrie-Design, Informatik, Software-Ergonomie, Web-Design...) durch. Gern möchte ich auch Sie interviewen, da ich gehört habe, dass Sie sich viel mit Qualitätsaspekten von Software beschäftigt haben. Das Interview wird ca. 60 Minuten dauern, ggf. etwas länger.

Mir wäre ein Termin in den nächsten zwei, spätestens drei Wochen sehr lieb. Diese Woche (17.-23.) käme lediglich der Mittwoch nicht in Frage; in der nächsten Woche (24.-30.) habe ich leider ab Mittwoch (26.) schon Termine. Die Woche darauf (31.-6.) ist noch ganz frei.

Ich hoffe, Ihr Interesse geweckt zu haben, und freue mich auf Ihre Antwort.

Mit freundlichem Gruß aus Osnabrück

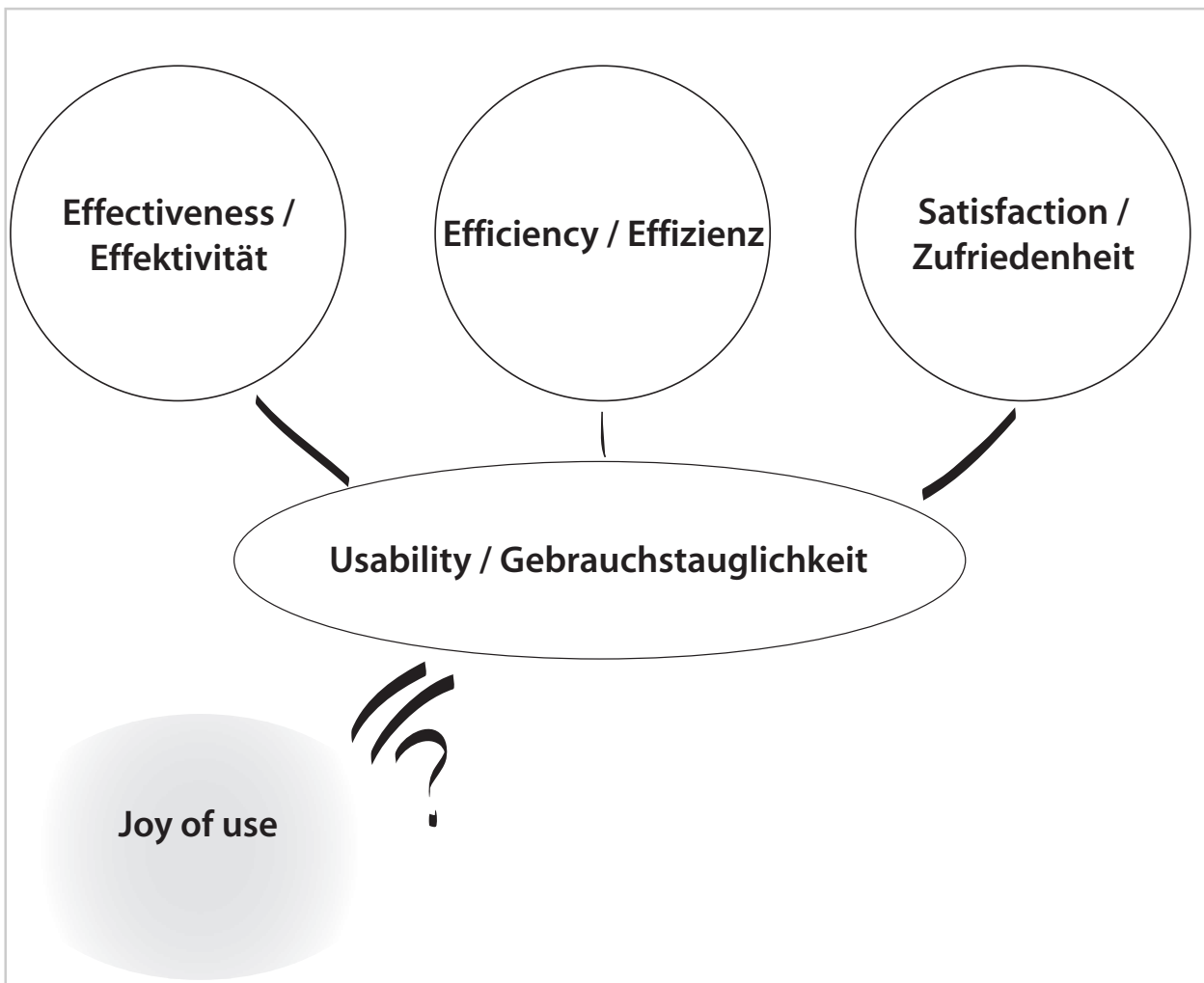
Michael Hatscher

--

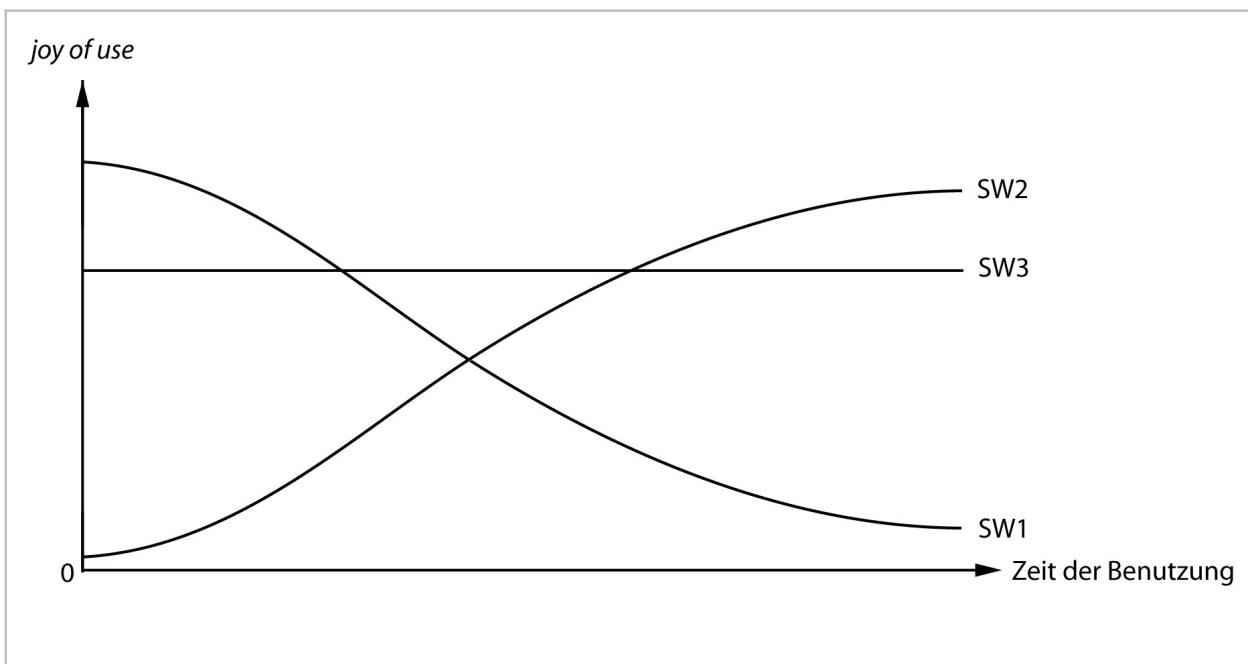
michael hatscher <michael.hatscher@incthings.de>  
incredible things /ergo,web&media <<http://www.incthings.de>>  
/herminenstr. 9 /49080 osnabrück /germany  
/0541-8602182[tel] -81[fax] /0175-6024668[mobil d1]

\* gegen den Hunger in der Welt: <http://www.hungersite.com> \*

## 7.2 Durchführung



Kasten 1a, b: Grafiken zum Interview.



## **Interviewleitfaden *joy of use***

Mikrofon einschalten!

### **Einleitung**

#### ***Begrüßung***

Bedanken für Bereitschaft zum Interview!

Einschätzung der Dauer abgeben: ca. 60 min, ggf. etwas länger

#### ***Erklärung des Anliegens***

Ich studiere in Osnabrück Psychologie auf Diplom mit dem Schwerpunkt Software-Ergonomie bei Dr. Kai-Christoph Hamborg. Im Rahmen meiner Diplomarbeit versuche ich, dem Phänomen *joy of use* – der Freude bei der Arbeit mit Computern – auf die Spur zu kommen. Zu diesem Thema gibt es noch sehr wenig Literatur. Mir geht es darum, eine Grundlage für weitere Arbeiten zu schaffen, indem ich den Begriff und die verschiedenen Einflussgrößen, die sich auf ihn auswirken, beschreibe. Dazu führe ich Interviews mit Experten verschiedener Professionen durch, bei denen ich davon ausgehe, dass sie unterschiedliche Blickwinkel auf den Untersuchungsgegenstand haben. Genau diese unterschiedlichen Wahrnehmungen und Einschätzungen sind es, die mich interessieren. Ich bin auf Sie als Experten für ... zugekommen, weil... . Wenn Sie Interesse haben, kann ich Ihnen gern einen Überblick darüber zukommen lassen, was die anderen Interviewten zu dieser Thematik denken.

Die Mitschnitte der Gespräche werden selbstverständlich vertraulich behandelt und nur zu Forschungszwecken ausgewertet. Ein Zurückführen von bestimmten Aussagen auf einzelne Personen wird dabei unmöglich gemacht werden.

#### ***Interview (s.u.)***

#### ***Abschluss***

Was müsste in diesem Kontext zusätzlich beleuchtet werden? Gibt es etwas, was ich vergessen habe?

Vielen Dank, dass Sie mir dieses Interview gegeben haben. Ich werde Ihnen bei Interesse gern einen Überblick darüber zukommen lassen, was die anderen Experten gesagt haben.

## Fragen

### Einstieg

1. Welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf Freude bei der Arbeit mit Software?

### **Ziel „Gegenstand / Begriff bestimmen“**

#### **Unterziel „Existenz klären“: Gibt es so etwas wie *joy of use*?**

2. Können Nutzer Freude bei der Bedienung von Software empfinden?
3. Unterscheiden sich Menschen darin, ob und wann sie Freude bei der Benutzung von Software empfinden? Welche Rolle spielen Expertise oder Geschlecht?
4. Was für Beispiele kennen Sie für *joy of use*?

#### **Unterziel „Wesen erfassen“: Was ist *joy of use*?**

5. Nach der ISO 9241/11 ist eine Software dann gebrauchstauglich, wenn die Nutzer ihre Aufgaben effizient und effektiv erledigen können (Efficiency, Effectivity) und die Software die Nutzer zufriedenstellt (Satisfaction). Wie verhalten sich *joy of use* und Gebrauchstauglichkeit zueinander? Was meinen Sie zu der These, dass unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich *joy of use* schon abdecken?
6. Was halten Sie von der These: „Wenn es gut aussieht, aber nicht zu bedienen ist, dann ist es Design; wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist, aber grausam aussieht, dann ist es Ergonomie“ (Bürdek, 1999)?

#### **Unterziel „Zustandekommen“: Wie entsteht *joy of use*?**

7. Gibt es Eigenschaften einer Software, die darauf Einfluss haben, ob *joy of use* empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?
8. Was halten Sie von der These: „Die ästhetische Gestaltung einer Software dient als Puffer, so dass *joy of use* auch bei eingeschränkter Usability empfunden werden kann“?
9. (mit Grafik) Welche Eigenschaften einer Software empfindet man vielleicht zu Beginn der Benutzung als förderlich für *joy of use*, später nicht mehr? (SW1) Können Sie sich vorstellen, dass auch der umgekehrte Fall auftritt? (SW2) Gibt es Eigenschaften, die für anhaltende Freude bei der Benutzung sorgen? (SW3) Welche?
10. Spielt die Arbeitsumgebung eine Rolle bei der Frage, ob *joy of use* auftritt?
11. Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später *joy of use* erfahren?
12. Kann man Regeln aufstellen, was zu *joy of use* führt? Halten Sie das für sinnvoll?



## **Ziel „Wirkung / Implikation abschätzen“**

### **Unterziel „Existenz der Wirkung nachweisen“: Hat *joy of use* eine Wirkung?**

13. Was verändert sich durch *joy of use* in den Ihnen bekannten Beispielen für die Nutzer?
14. Würden Menschen Software, die *joy of use* bereitet, eher benutzen oder kaufen als Software, bei der *joy of use* nicht auftritt?

### **Unterziel „Wünschbarkeit der Wirkung überprüfen“: Ist *joy of use* etwas Erstrebenswertes?**

15. Warum und inwiefern ist *joy of use* eine wünschenswerte / erstrebenswerte Erscheinung?
16. Ist *joy of use* in allen Arbeitskontexten wünschenswert? In welchen nicht?

falls noch Zeit sein sollte:

### **Unterziel „Existenz der Wirkung nachweisen“: Hat *joy of use* eine Wirkung?**

- Verändert sich die Qualität der Arbeit durch *joy of use* – sowohl die wahrgenommene subjektive Qualität (Arbeitszufriedenheit) als auch die objektive Qualität (Arbeitsleistung)?

### **Unterziel „Wesen erfassen“: Was ist *joy of use*?**

- Was halten Sie von der These: „Wenn Sie immer noch von ease of use sprechen, sind Sie nicht auf dem Stand der Dinge – alles dreht sich um *joy of use*“ (Glass, 1997)?

## **Abschluß**

17. Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel *joy of use* auslösen soll?
18. Welchen Stellenwert messen Sie *joy of use* im gesamten Bereich der Mensch-Computer-Interaktion bei?

## 7.3 Auswertung

7 (24:55)	7 (24:55)	7 (24:55)
<p>Asthetik: ich nehme da gern Beispiele aus der Natur, da sehen die Menschen manchmal bewundernd davor und sagen: „das kann nur der Zeigerfinger Gottes sein“. Die fraktale Struktur macht wesentliche Merkmale von dem aus, was wir schön finden: selbstähnliche Teile in wunderlicher Ordnung, so dass es auch überdeutlich ist, Gleichzeitigkeit gibt es in der Kunst (z.B. in der SFG-Ordnung) und das ist auch überdeutlich ist, Gleichzeitigkeit gibt es in der Kunst (z.B. in der SFG-Ordnung).</p> <p>Die Natur macht in der Evolution den nicht zufälligen, sondern ich inneren Systeme durchgesetz, die auch gleichzeitig funktional sind. Ich denke, das frühe Empfinden von Menschen hat diese Funktionalität im Blick: z.B. wenn Männer auf Frauen schauen, sind Rudimente aus der Steinzeit aktiv, die heute nicht mehr notwendig sind (großer Busen, gefährliches Becken). Es gibt eine interessante Hypothese, dass der weibliche Körper einen Einschnitt aufweisen muss (Verhältnis 0,7:1 von Taille zu Becken). Wenn das über Jahrhunderte und in allen Kulturen der Fall ist, kann das kein Zufall sein. Diese Funktionalität spiegelt sich in unseren Köpfen wider.</p> <p>Wenn Einzelteile hässlich sind, Blätter oder Blume verdorrt sind, fällt das sofort auf, ist sofort erkennbar. Das erleben wir als unattraktiv, genauso wie wir eldige Geräte nur einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell. Damit sind die funktionellen Merkmale, die wir einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell. Damit sind die funktionellen Merkmale, die wir einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell.</p> <p>biologische und kulturelle Wurzeln. Beim Menschen mit seinem großen Gehirn, der über Kommunikation und Gesellschaft, sehr viel Austausch des bewusst weiterentwickeln kann durch Sprache und kommunizieren kann – da entstehen zusätzlich Ideen im menschlichen Gehirn, die ein Kunst erleben möglich machen. [...]</p> <p>Wir sind ja nicht geprägt durch eine biologische Programmierung, Kommunikation und Sprache spielen eine große Rolle. Dieses ganze Feld ist daher kommunikationsabhängig, abhängig vom gemeinsamen Fokus, den wir auf Dinge setzen. Es gibt eine evolutionäre Grundlage, eine Repräsentation, nicht die Kommunikation und Ideen sind das Ergebnis, so dass ein enormer kultureller Austausch möglich ist. Das ist das Ergebnis der Kommunikation, Kunst, Emotion, Selbstorganisation: in diesem Dreieck gibt es sehr enge Zusammenhänge.</p> <p>Das Ausgrenzen von kulturell-ästhetischen Bedürfnissen in einem kleinen Bereich (wie Kinneloh des Bedürfnis) ist auszusagen die reine gefühlbestimmte Selbstorganisation unseres Gehirns. [...] Menschen brauchen das, Lantermann hat 'mal gesagt, Kunst ist etwas, was wir existentiell brauchen. Menschen tun das mit allen Dingen, mit denen sie was zu tun haben, auch dem SW-Bereich. Da spielen auch immer unterschiedliche Kulturen eine Rolle, die japanische Kultur hat den großen Kultur, dass sie eine Designer-Kultur ist, die Perfektion im Detail, das Arrangement im Detail, immer mit Bedeutung spielen, die Europäer sind oft verschiebende Menschen. Die Amerikaner sind oft pragmatisch, sie haben eine andere Einstellung zum Wahl, oder New York, fast mobilist, das ist auch eine Art Ästhetik. Zunächst der Eindruck, schrecklich, aber wenn man dann wieder hinkommt, findet man doch ästhetische Momente in diesem kranken, absurden Arrangement.</p> <p>Eigenschaften der Person: die Verarbeitungskapazität von Komplexität, i.S. des Intelligenzquotienten (wie Hacker das glaubt), sondern das es ein Langzeit-Arbeitsgedächtnis mit präzisen Prozessen gibt, in dem ich in einem bestimmten Kontext gebe, werden viele Erfahrungen wach, die bereitgestellt werden, damit ich sie schnell nutzen kann. Gedächtnis, Erfahrungen... das hängt entscheidend vom Lernhintergrund ab, den jemand hat. Wer da mehr verstanden kann, der freut sich auch an komplexen Systemen. Manche sind richtig begierig auf komplexe Systeme.</p>	<p>Asthetik: ich nehme da gern Beispiele aus der Natur, da sehen die Menschen manchmal bewundernd davor und sagen: „das kann nur der Zeigerfinger Gottes sein“. Die fraktale Struktur macht wesentliche Merkmale von dem aus, was wir schön finden: selbstähnliche Teile in wunderlicher Ordnung, so dass es auch überdeutlich ist, Gleichzeitigkeit gibt es in der Kunst (z.B. in der SFG-Ordnung) und das ist auch überdeutlich ist, Gleichzeitigkeit gibt es in der Kunst (z.B. in der SFG-Ordnung).</p> <p>Die Natur macht in der Evolution den nicht zufälligen, sondern ich inneren Systeme durchgesetz, die auch gleichzeitig funktional sind. Ich denke, das frühe Empfinden von Menschen hat diese Funktionalität im Blick: z.B. wenn Männer auf Frauen schauen, sind Rudimente aus der Steinzeit aktiv, die heute nicht mehr notwendig sind (großer Busen, gefährliches Becken). Es gibt eine interessante Hypothese, dass der weibliche Körper einen Einschnitt aufweisen muss (Verhältnis 0,7:1 von Taille zu Becken). Wenn das über Jahrhunderte und in allen Kulturen der Fall ist, kann das kein Zufall sein. Diese Funktionalität spiegelt sich in unseren Köpfen wider.</p> <p>Wenn Einzelteile hässlich sind, Blätter oder Blume verdorrt sind, fällt das sofort auf, ist sofort erkennbar. Das erleben wir als unattraktiv, genauso wie wir eldige Geräte nur einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell. Damit sind die funktionellen Merkmale, die wir einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell.</p> <p>biologische und kulturelle Wurzeln. Beim Menschen mit seinem großen Gehirn, der über Kommunikation und Gesellschaft, sehr viel Austausch des bewusst weiterentwickeln kann durch Sprache und kommunizieren kann – da entstehen zusätzlich Ideen im menschlichen Gehirn, die ein Kunst erleben möglich machen. [...]</p> <p>Wir sind ja nicht geprägt durch eine biologische Programmierung, Kommunikation und Sprache spielen eine große Rolle. Dieses ganze Feld ist daher kommunikationsabhängig, abhängig vom gemeinsamen Fokus, den wir auf Dinge setzen. Es gibt eine evolutionäre Grundlage, eine Repräsentation, nicht die Kommunikation und Ideen sind das Ergebnis, so dass ein enormer kultureller Austausch möglich ist. Das ist das Ergebnis der Kommunikation, Kunst, Emotion, Selbstorganisation: in diesem Dreieck gibt es sehr enge Zusammenhänge.</p> <p>Das Ausgrenzen von kulturell-ästhetischen Bedürfnissen in einem kleinen Bereich (wie Kinneloh des Bedürfnis) ist auszusagen die reine gefühlbestimmte Selbstorganisation unseres Gehirns. [...] Menschen brauchen das, Lantermann hat 'mal gesagt, Kunst ist etwas, was wir existentiell brauchen. Menschen tun das mit allen Dingen, mit denen sie was zu tun haben, auch dem SW-Bereich. Da spielen auch immer unterschiedliche Kulturen eine Rolle, die japanische Kultur hat den großen Kultur, dass sie eine Designer-Kultur ist, die Perfektion im Detail, das Arrangement im Detail, immer mit Bedeutung spielen, die Europäer sind oft verschiebende Menschen. Die Amerikaner sind oft pragmatisch, sie haben eine andere Einstellung zum Wahl, oder New York, fast mobilist, das ist auch eine Art Ästhetik. Zunächst der Eindruck, schrecklich, aber wenn man dann wieder hinkommt, findet man doch ästhetische Momente in diesem kranken, absurden Arrangement.</p> <p>Eigenschaften der Person: die Verarbeitungskapazität von Komplexität, i.S. des Intelligenzquotienten (wie Hacker das glaubt), sondern das es ein Langzeit-Arbeitsgedächtnis mit präzisen Prozessen gibt, in dem ich in einem bestimmten Kontext gebe, werden viele Erfahrungen wach, die bereitgestellt werden, damit ich sie schnell nutzen kann. Gedächtnis, Erfahrungen... das hängt entscheidend vom Lernhintergrund ab, den jemand hat. Wer da mehr verstanden kann, der freut sich auch an komplexen Systemen. Manche sind richtig begierig auf komplexe Systeme.</p>	<p>7.1 Ästhetik: ich nehme da gern Beispiele aus der Natur, die fraktale Struktur macht wesentliche Merkmale von dem aus, was wir schön finden: selbstähnliche Teile in wunderlicher, noch übersichtlicher Ordnung. [4]</p> <p>In der Evolution haben sich immer Systeme durchgesetzt, die gleichzeitig (schön und) funktional sind. Diese Funktionalität spiegelt sich als Präparates in unseren Köpfen wider. Wenn wir das sehen, dann ist das ein Zeichen für die Funktionalität. Die Natur macht in der Evolution den nicht zufälligen, sondern ich inneren Systeme durchgesetz, die auch gleichzeitig funktional sind. Ich denke, das frühe Empfinden von Menschen hat diese Funktionalität im Blick: z.B. wenn Männer auf Frauen schauen, sind Rudimente aus der Steinzeit aktiv, die heute nicht mehr notwendig sind (großer Busen, gefährliches Becken). Es gibt eine interessante Hypothese, dass der weibliche Körper einen Einschnitt aufweisen muss (Verhältnis 0,7:1 von Taille zu Becken). Wenn das über Jahrhunderte und in allen Kulturen der Fall ist, kann das kein Zufall sein. Diese Funktionalität spiegelt sich in unseren Köpfen wider.</p> <p>7.2 Wenn Einzelteile hässlich sind, Blätter oder Blume verdorrt sind, fällt das sofort auf, ist sofort erkennbar. Das erleben wir als unattraktiv, genauso wie wir eldige Geräte nur einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell. Damit sind die funktionellen Merkmale, die wir einmal erleben müssen – da sind sie schon funktionell.</p> <p>biologische und kulturelle Wurzeln. Beim Menschen mit seinem großen Gehirn, der über Kommunikation und Gesellschaft, sehr viel Austausch des bewusst weiterentwickeln kann durch Sprache und kommunizieren kann – da entstehen zusätzlich Ideen im menschlichen Gehirn, die ein Kunst erleben möglich machen. [...]</p> <p>7.3 Wir sind ja nicht geprägt durch eine biologische Programmierung, Kommunikation und Sprache spielen eine große Rolle. Dieses ganze Feld ist daher kommunikationsabhängig, abhängig vom gemeinsamen Fokus, den wir auf Dinge setzen. Es gibt eine evolutionäre Grundlage, eine Repräsentation, nicht die Kommunikation und Ideen sind das Ergebnis, so dass ein enormer kultureller Austausch möglich ist. Das ist das Ergebnis der Kommunikation, Kunst, Emotion, Selbstorganisation: in diesem Dreieck gibt es sehr enge Zusammenhänge.</p> <p>7.4 Das Ausgrenzen von kulturell-ästhetischen Bedürfnissen in einem kleinen Bereich (wie Kinneloh des Bedürfnis) ist auszusagen die reine gefühlbestimmte Selbstorganisation unseres Gehirns. [...] Menschen brauchen das, Lantermann hat 'mal gesagt, Kunst ist etwas, was wir existentiell brauchen. Menschen tun das mit allen Dingen, mit denen sie was zu tun haben, auch dem SW-Bereich. Da spielen auch immer unterschiedliche Kulturen eine Rolle, die japanische Kultur hat den großen Kultur, dass sie eine Designer-Kultur ist, die Perfektion im Detail, das Arrangement im Detail, immer mit Bedeutung spielen, die Europäer sind oft verschiebende Menschen. Die Amerikaner sind oft pragmatisch, sie haben eine andere Einstellung zum Wahl, oder New York, fast mobilist, das ist auch eine Art Ästhetik. Zunächst der Eindruck, schrecklich, aber wenn man dann wieder hinkommt, findet man doch ästhetische Momente in diesem kranken, absurden Arrangement.</p> <p>7.5 Eigenschaften der Person: die Verarbeitungskapazität von Komplexität, i.S. des Intelligenzquotienten (wie Hacker das glaubt), sondern das es ein Langzeit-Arbeitsgedächtnis mit präzisen Prozessen gibt, in dem ich in einem bestimmten Kontext gebe, werden viele Erfahrungen wach, die bereitgestellt werden, damit ich sie schnell nutzen kann. Gedächtnis, Erfahrungen... das hängt entscheidend vom Lernhintergrund ab, den jemand hat. Wer da mehr verstanden kann, der freut sich auch an komplexen Systemen. Manche sind richtig begierig auf komplexe Systeme.</p> <p>7.6 Ich benutze gern Tatarurkommandos, Programme, die das nicht erlauben, ärgern mich. [3]/[4]</p>
Originaltranskript	Zwischenschritt	Skelett
<p>hierher verschoben aus der Antwort auf Frage 3</p>	<p>löschen wegen fehlenden Bezugs zur Frage</p>	<p>verschrieben nach Frage 3</p>

Kasten 3: Darstellung des Vorgangs der Skelettierung.

Joy of use – Rating der Expertenaussagen am 09. Oktober 2000 – Raterleitfaden (1.0/9.10.)

1

Joy of use – Rating der Expertenaussagen am 09. Oktober 2000 – Raterleitfaden (1.0/9.10.)

2

Bitte kennzeichnet alle Aussagen, in denen Joy of use definiert wird, mit einem „D“.

3 Unterscheiden sich Menschen darin, ob und wann sie Freude bei der Benutzung von SW empfinden? Welche Rolle spielen Expertise und Geschlecht?

3.0 kein Bezug

3.1 Menschen unterscheiden sich...  
„Experten haben an anderen Dingen Freude als Novizen“; Es geht darum, Unterschiede zwischen Menschen aufzuzählen, die für unterschiedliche Freude-Erfahrungen verantwortlich sein können.  
3.1.1 ... in Bezug auf die Expertise (Ausmaß der Erfahrung im Umgang mit SW)  
3.1.2 ... in Bezug aufs Geschlecht  
3.1.3 ... in Bezug auf Geschlecht x Expertise  
3.1.4 ... in Bezug auf das Alter  
3.1.5 ... in Bezug auf den Ausbildungs-/Interessen-Hintergrund  
3.1.6 ... in Bezug auf persönlichkeitspsychologische und motivationale Aspekte (Neugier, Coping mit Komplexität...)  
3.1.7 ... in Bezug auf andere Aspekte

3.2 Unterscheiden sich nicht  
„Es gibt keinerlei Punkte, in denen sich Experten und Novizen unterscheiden in Bezug darauf, ob sie Freude bei der SW-Nutzung empfinden.“

5 Nach der ISO 9241 ist eine SW dann gebrauchstauglich, wenn die Nutzer ihre Aufgaben effizient und effektiv erledigen können (Efficiency, Effectivity) und die SW die Nutzer zufriedenstellt (Satisfaction). Wie verhalten sich Joy of use und Gebrauchstauglichkeit zueinander? Was meinen Sie zu der These, dass unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich Joy of use schon abdecken?

```
graph TD; A((Effectiveness / Effektivität)) --- B(Usability / Gebrauchstauglichkeit); C((Efficiency / Effizienz)) --- B; D((Satisfaction / Zufriedenheit)) --- B; B --> E(Joy of use)
```

5.0 kein Bezug

5.1 ISO deckt joy of use nicht ab:  
„Die ISO betrachtet emotionale Aspekte des Umgangs mit SW gar nicht; da geht es nur um Aufgaben.“

5.2 ISO deckt joy of use schon ab:  
„In der ISO ist alles Wichtige schon enthalten.“

6 Was halten Sie von der These: „Wenn es gut aussieht, aber nicht zu bedienen ist, dann ist es Design; wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist, aber grausam aussieht, dann ist es Ergonomie“ (Bürdek, 1999)?

Bitte fass die Äußerungen des Experten zu einer Stellungnahme zusammen und ordnet diese den Kategorien zu. Sollten verschiedene Blickwinkel diskutiert werden, gebt bitte der Sichtweise den Vorzug, die der Experte stärker vertritt.  
Markiert bitte zusätzlich die Äußerung eines jeden Experten mit einem Stern (\*), die seine Meinung am Deutlichsten darstellt.

6.0 kein Bezug

6.1 stimmt

6.2 stimmt teils-teils: wenn man Design als Kunst versteht

6.3 stimmt nicht

7 Gibt es Eigenschaften einer SW, die darauf Einfluss haben, ob Joy of use empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?

Sollten Experten sich zu Eigenschaften negativ äußern (im Sinne von „mir macht es keinen Spaß, wenn ich die Funktionalität, die ich brauche, nicht bekomme“), markiert dies bitte durch ein „-“ vor der Kategoriennummer.

7.0 kein Bezug

7.1 aufgabenbezogene Merkmale / ergonomische Qualität  
„Spaß entsteht für mich dann, wenn die SW mir die Features zur Verfügung stellt, die mich meine Aufgaben erledigen lassen“; die Aufgabenerledigung steht im Vordergrund.  
7.1.1 Funktionalität  
7.1.2 unauffälliges Funktionieren (mit keiner oder geringer zusätzlicher Belastung)  
7.1.3 Individualisierbarkeit  
7.1.4 sonstige aufgabenbezogene Merkmale

7.2 nicht-aufgabenbezogene Merkmale / hedonistische Qualität  
„Ich freue mich über eine schön gestaltete SW, die ich auch meinem Nachbarn zeigen kann“;  
die Aufgabenerfüllung tritt in den Hintergrund zugunsten anderer Eigenschaften  
7.2.1 ästhetische Gestaltung  
7.2.2 kommunikative Funktion (SW dient dem Benutzer dazu, etwas über sich auszusagen)  
7.2.3 spielerischer Charakter  
7.2.4 sonstige nicht-aufgabenbezogene Merkmale

7.3 sonstige Merkmale

7.4 Meta-Anmerkungen zur Fragestellung o.ä.

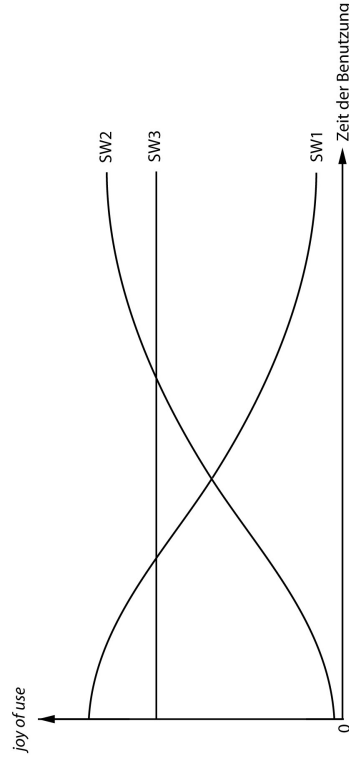
**8 Was halten Sie von der These: „die ästhetische Gestaltung einer SW dient als Puffer, so dass joy of use auch bei eingeschränkter Usability empfunden werden kann“?**

*Bitte fassen Sie die Äußerungen der Experten zu einer Stellungnahme zusammen und ordnen Sie diese den Kategorien zu. Sollten verschiedene Blickwinkel diskutiert werden, geben Sie bitte der Sichtweise den Vorzug, die der Experte stärker vertritt.*

*Markieren Sie zusätzlich die Äußerung eines jeden Experten mit einem Stern (\*), die seine Meinung am Deutlichsten darstellt.*

- 8.0 kein Bezug
- 8.1 stimmt nicht
- 8.2 stimmt mit Einschränkungen
- 8.3 stimmt

**9 Eigenschaften über die Zeit**



**9.0 kein Bezug**

**9.1 Welche Eigenschaften einer Software empfindet man vielleicht zu Beginn der Benutzung als förderlich für joy of use, später nicht mehr (SW1)?**

- 9.1.1 Grafik / Ästhetik / visuelles Design
- 9.1.2 hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...
- 9.1.3 (unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features
- 9.1.4 Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...
- 9.1.5 Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm
- 9.1.6 Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet
- 9.1.7 gute Dokumentation
- 9.1.8 sonstige Eigenschaften

**9.2 Können Sie sich vorstellen, dass auch der umgekehrte Fall auftritt (SW2)?**

- 9.2.1 Grafik / Ästhetik / visuelles Design
- 9.2.2 hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...
- 9.2.3 (unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features
- 9.2.4 Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...
- 9.2.5 Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm
- 9.2.6 Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet
- 9.2.7 gute Dokumentation
- 9.2.8 sonstige Eigenschaften

**9.3 Gibt es Eigenschaften, die für anhaltende Freude bei der Benutzung sorgen (SW3)?**

- 9.3.1 Grafik / Ästhetik / visuelles Design
- 9.3.2 hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...
- 9.3.3 (unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features
- 9.3.4 Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...
- 9.3.5 Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm
- 9.3.6 Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet
- 9.3.7 gute Dokumentation
- 9.3.8 sonstige Eigenschaften

# 11 Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später joy of use erfahren? / Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel joy of use auslösen soll?

## 11.0 kein Bezug

### 11.1 Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung

„Die Person sollte überlegen, wie solche Fragestellungen in anderen Bereichen angegangen werden“; Wichtig ist der planende, konzeptionelle Blickwinkel, der der eigentlichen Entwicklungstätigkeit vorausgeht.

11.1.1 den Prinzipien der klassischen Produktentwicklung folgen (Marktanalyse etc.)

11.1.2 Arbeits- / Aufgabenanalyse durchführen

11.1.3 Lösungen in anderen Gebieten / Produkten untersuchen

11.1.4 Herangehensweise der Entwicklung überdenken

11.1.5 sonstige Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung

### 11.2 Qualitäten der Entwicklung

„Man sollte niemals versuchen, Spaß-Sachen für den Benutzer zu entwickeln“; Hier ist der Fokus auf den Vorgängen während des SW-Entwicklungsprozesses – darauf, wer beteiligt wird, was berücksichtigt wird, welche Vorgehensweisen gewählt werden...

11.2.1 nutzerzentriert entwickeln

11.2.2 technisch gut entwickeln

11.2.3 mit (eigener) Freude entwickeln

11.2.4 interdisziplinär / im Team entwickeln

11.2.5 sonstige Qualitäten der Entwicklung

### 11.3 Inhalte der Entwicklung

„Von großer Bedeutung ist es, Design schon früh zu berücksichtigen“; Es geht um die Kernfragen und Überlegungen während der Entwicklung.

11.3.1 Ergonomie

11.3.2 Design

11.3.3 Funktionalität

11.3.4 „stimmiges“ Verhältnis von Ergonomie und Design, Inhalt und Form

11.3.5 sonstige Inhalte der Entwicklung

### 11.4 sonstiges

# 12 Kann man Regeln aufstellen, was zu joy of use führt? Halten Sie das für sinnvoll?

Bitte fass die Äußerungen des Experten zu einer Stellungnahme zusammen und ordnet diese den Kategorien zu. Sollen verschiedene Blickwinkel diskutiert werden, gebt bitte der Sichtweise den Vorrang, die der Experte stärker vertritt.

Markiert bitte zusätzlich die Äußerung eines jeden Experten mit einem Stern (\*), die seine Meinung am Deutlichsten darstellt.

## 12.0 kein Bezug

### 12.1 halte Regeln nicht für sinnvoll

„Ich glaube nicht, dass uns Regeln irgendwie weiterhelfen: so wird alles viel zu starr, als dass noch Freude auftreten könnte“; der Experte lehnt Regeln in diesem Bereich ab

### 12.2 halte Regeln unter Vorbehalt für sinnvoll

„Regeln haben ihren Sinn, aber man muss sich auch von ihnen trennen können“; der Experte hält Regeln für bestimmte Gruppen oder Anliegen für berechtigt, äußert aber auch Zweifel.

### 12.3 halte Regeln für sinnvoll

„Regeln helfen dabei, erfolgreiche Produkte zu gestalten“; der Experte befürwortet Regeln.

### 12.4 sonstiges

# 13 Was verändert sich durch joy of use in den Ihnen bekannten Beispielen für die Nutzer?

## 13.0 kein Bezug

### 13.1 Qualität / Charakter der Arbeit verändert sich

„Die Arbeit macht dann einfach mehr Spaß.“

### 13.2 Wahrnehmung der SW verändert sich

„Man nimmt die SW stärker als Partner wahr.“

### 13.3 positive Lernerfahrungen

„So kann man den eigenen Horizont erweitern.“

### 13.4 sonstiges

# 14 Würden Menschen Software, die joy of use bereitet, eher benutzen oder kaufen als Software, bei der joy of use nicht auftritt?

Bitte fass die Äußerungen des Experten zu einer Stellungnahme zusammen und ordnet diese den Kategorien zu. Sollen verschiedene Blickwinkel diskutiert werden, gebt bitte der Sichtweise den Vorrang, die der Experte stärker vertritt.

Markiert bitte zusätzlich die Äußerung eines jeden Experten mit einem Stern (\*), die seine Meinung am Deutlichsten darstellt.

## 14.0 kein Bezug

### 14.1 ja

### 14.2 ja, aber unter Vorbehalt

### 14.3 hat keinen Einfluss

**15 Warum und inwiefern ist joy of use eine wünschenswerte / erstrebenswerte Erscheinung?**

15.0 kein Bezug

15.1 Es ist ein ethisches Normativ

„Wir haben dafür zu sorgen, dass Menschen Freude empfinden: das ist ein Wert an sich“. Das Streben nach Freude wird als Norm aufgefasst, und die positiven Ergebnisse des freudvollen Umgangs mit Technik auf die Menschen werden betrachtet.

15.2 Es ist wirtschaftlich positiv

„Menschen sollten Freude bei der Arbeit haben, weil sie dann lieber und mehr arbeiten“. Die erwarteten positiven Auswirkungen auf die Produktivität und die Zufriedenheit werden dargestellt.

Joy of use – Raterleitfaden für Auswertung – zusammengelegte Kategorien – 13.11.2000		1	2
Joy of use – Raterleitfaden für Auswertung – zusammengelegte Kategorien – 13.11.2000			
2	Können Nutzer Freude bei der Bedienung von Software empfinden?		
2.0	kein Bezug		
2.1	ja		
2.2	nein		
3	Unterscheiden sich Menschen darin, ob und wann sie Freude bei der Benutzung von SW empfinden? Welche Rolle spielen Expertise und Geschlecht?		
3.0	kein Bezug		
3.1	Menschen unterscheiden sich...		
3.1.1	... in Bezug auf die Expertise (Ausmaß der Erfahrung im Umgang mit SW)		
3.1.2	... in Bezug auf Geschlecht		
3.1.3	... in Bezug auf Geschlecht x Expertise		
3.1.4	... in Bezug auf das Alter		
3.1.5	... in Bezug auf den Ausbildungs-/Interessen-Hintergrund		
3.1.6	... in Bezug auf persönlichkeitspsychologische und motivationale Aspekte (Neugier, Coping mit Komplexität...)		
3.1.7	... in Bezug auf andere Aspekte		
3.2	Unterscheiden sich nicht		
5	Nach der ISO 9241 ist eine SW dann gebrauchstauglich, wenn die Nutzer ihre Aufgaben effizient und effektiv erledigen können (Efficiency, Effectivity) und die SW die Nutzer zufriedenstellt (Satisfaction). Wie verhalten sich joy of use und Gebrauchstauglichkeit zueinander? Was meinen Sie zu der These, dass unsere bisherigen Usability-Konzepte den Bereich joy of use schon abdecken?		
5.0	kein Bezug		
5.1	ISO deckt joy of use nicht ab:		
5.2	ISO deckt joy of use schon ab:		
6	Was halten Sie von der These: „Wenn es gut aussieht, aber nicht zu bedienen ist, dann ist es Design; wenn es vermeintlich gut zu bedienen ist, aber grausam aussieht, dann ist es Ergonomie“ (Bürdek, 1999)?		
6.0	kein Bezug		
6.1	stimmt		
6.2	stimmt teils-teils: wenn man Design als Kunst versteht		
6.3	stimmt nicht		
7	Gibt es Eigenschaften einer SW, die darauf Einfluss haben, ob joy of use empfunden wird? Wie verhalten sich diese Eigenschaften zueinander?		
7.0	kein Bezug oder Meta-Anmerkungen zur Fragestellung o.ä.		
7.1	aufgabenbezogene Merkmale / ergonomische Qualität		
7.1.1	Funktionalität, unauffälliges Funkzionieren (mit keiner oder geringer zusätzlicher Belastung), sonstige aufgabenbezogene Merkmale		
7.1.3	Individualisierbarkeit		
7.2	nicht-aufgabenbezogene Merkmale / hedonistische Qualität		
7.2.2	ästhetische Gestaltung, kommunikative Funktion (SW dient dem Benutzer dazu, etwas über sich auszusagen)		
7.2.3	spielerischer Charakter		
7.2.4	sonstige nicht-aufgabenbezogene Merkmale		
7.3	sonstige Merkmale		
8	Was halten Sie von der These: „die ästhetische Gestaltung einer SW dient als Puffer, so dass joy of use auch bei eingeschränkter Usability empfunden werden kann“?		
8.0	kein Bezug		
8.1	stimmt nicht		
8.2	stimmt mit Einschränkungen		
8.3	stimmt		
9	Eigenschaften über die Zeit		
9.0	kein Bezug		
9.1	Welche Eigenschaften einer Software empfindet man vielleicht zu Beginn der Benutzung als förderlich für joy of use, später nicht mehr (SW1)?		
9.1.1	Grafik / Ästhetik / visuelles Design		
9.1.2	hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...		
9.1.3	(unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features		
9.1.4	Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...		
9.1.5	Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm		
9.1.6	Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet		
9.1.7	gute Dokumentation		
9.1.8	sonstige Eigenschaften		

Kasten 5a, b: Für die Auswertung benutzte Kategoriensysteme (nach Zusammenlegung).

Joy of use – Raterleitfaden für Auswertung – zusammengelegte Kategorien – 13.11.2000		3	4
Joy of use – Raterleitfaden für Auswertung – zusammengelegte Kategorien – 13.11.2000			
9.2	Können Sie sich vorstellen, dass auch der umgekehrte Fall auftritt (SW2)?		
9.2.1	Grafik / Ästhetik / visuelles Design		
9.2.2	hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...		
9.2.3	(unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features		
9.2.4	Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...		
9.2.5	Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm		
9.2.6	Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet		
9.2.7	gute Dokumentation		
9.2.8	sonstige Eigenschaften		
9.3	Gibt es Eigenschaften, die für anhalten de Freude bei der Benutzung sorgen (SW3)?		
9.3.1	Grafik / Ästhetik / visuelles Design		
9.3.2	hedonistische Qualität: Neuartigkeit, Prestige...		
9.3.3	(unterstützende, komplexe, professionelle) Funktionalität / sinnhafte Features		
9.3.4	Ergonomie: Erlernbarkeit / Grundverständlichkeit...		
9.3.5	Übersichtlichkeit / Effizienz im Umgang mit dem Platz auf dem Bildschirm		
9.3.6	Komplexitätsmanagement: neue Funktionen zuschaltbar / werden zugeschaltet		
9.3.7	gute Dokumentation		
9.3.8	sonstige Eigenschaften		
10	Spielt die Arbeitsumgebung eine Rolle bei der Frage, ob joy of use auftritt?		
10.0	kein Bezug		
10.1	ja		
10.2	nein		
11/19	Wie kann man als Entwickler, Ergonom, Designer... darauf Einfluss nehmen, dass Nutzer später joy of use erfahren? / Was würden Sie jemandem raten, der eine Software entwickeln möchte, die viel joy of use auslösen soll?		
11.0	kein Bezug		
11.1	Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung		
11.1.1	den Prinzipien der klassischen Produktentwicklung folgen (Marktanalyse etc.)		
11.1.2	Arbeits- / Aufgabenanalyse durchführen		
11.1.3	Lösungen in anderen Gebieten / Produkten untersuchen, sonstige Tätigkeiten im Vorfeld der Entwicklung		
11.1.4	Herangehensweise der Entwicklung überdenken		
11.2	Qualitäten der Entwicklung		
11.2.1	nutzerzentriert entwickeln		
11.2.2	technisch gut entwickeln, interdisziplinär / im Team entwickeln		
11.2.3	mit (eigener) Freude entwickeln, sonstige Qualitäten der Entwicklung		
11.3	Inhalte der Entwicklung		
11.3.1	Ergonomie, Funktionalität		
11.3.2	Design, „stimmiges“ Verhältnis von Ergonomie und Design, Inhalt und Form, sonstige Inhalte der Entwicklung		
11.4	sonstiges		
12	Kann man Regeln aufstellen, was zu joy of use führt? Halten Sie das für sinnvoll?		
12.0	kein Bezug		
12.1	halte Regeln nicht für sinnvoll		
12.2	halte Regeln unter Vorbehalt für sinnvoll		
12.3	halte Regeln für sinnvoll		
12.4	sonstiges		
13	Was verändert sich durch joy of use in den Ihnen bekannten Beispielen für die Nutzer?		
13.0	kein Bezug		
13.1	Qualität / Charakter der Arbeit verändert sich		
13.2	Wahrnehmung der SW verändert sich		
13.3	positive Lernerfahrungen		
13.4	sonstiges		
14	Würden Menschen Software, die joy of use bereitet, eher benutzen oder kaufen als Software, bei der joy of use nicht auftritt?		
14.0	kein Bezug		
14.1	ja		
14.2	ja, aber unter Vorbehalt		
14.3	hat keinen Einfluss		
16	Ist joy of use in allen Arbeitskontexten wünschenswert? In welchen nicht?		
16.0	kein Bezug		
16.1	überall wünschenswert		
16.2	wünschenswert mit Ausnahmen (KKWs, Produktionssteuerung...)		
20	Welchen Stellenwert messen Sie joy of use im gesamten Bereich der Mensch-Computer-Interaktion bei?		
20.0	kein Bezug		
20.1	schon jetzt sehr wichtig		
20.2	wird zunehmend wichtiger / wird sehr wichtig sein		
20.3	weniger wichtig		
20.4	spielt keine Rolle		



## 7.4 Tabellen für den Ergebnisteil

Frage	Anzahl Äußerungen gesamt	Anzahl einstimmiger Zuordnungen durch die Rater (Verhältnis)	Anzahl Zuordnungen durch Urteil des Autors (Verhältnis)	Cohen's Kappa
3	36	19 (52,7%)	2 (5,5%)	.62
7'	79	25 (31,6%)	7 (8,9%)	.42
9	31	17 (54,8%)	5 (16,1%)	.58
11/19'	94	31 (33,0%)	24 (25,5%)	.40
13	30	14 (46,7%)	1 (3,3%)	.49
gesamt	270	106 (39,3%)	39 (14,4%)	

Tabelle A1: Anzahl der Zuordnungen zu Kategorien, die durch das Urteil des Autors entschieden wurden.

Anzahl der Experten (N)	Kategorie 0	Kategorie 1	Kategorie 2
9	0	8	1
p	1 (n.s.)	.020*	.998 (n.s.)

Tabelle A2: Frage 2: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$

N	Kat. 0	Kat. 1.1	Kat. 1.2	Kat. 1.3	Kat. 1.4	Kat. 1.5	Kat. 1.6	Kat. 2
9	4	5	5	1	2	3	5	4
p	.012*	.001**	.001*	.653 (n.s.)	.264 (n.s.)	.069 (n.s.)	.001**	.012*

Tabelle A3: Frage 3: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/9$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	Kategorie 0	Kategorie 1	Kategorie 2
9	0	7	2
p	1 (n.s.)	.090 (n.s.)	.980 (n.s.)

Tabelle A4: Frage 5: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$

N	Kat. 0	Kat. 1.1	Kat. 1.3	Kat. 2.2	Kat. 2.3	Kat. 2.4	Kat. 3
9	7	8	2	5	2	5	5
p	.000**	.000**	.264 (n.s.)	.001**	.264 (n.s.)	.001**	.001**

Tabelle A5: Frage 7': Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/9$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	0	1.1	1.2	1.4	1.8	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
8	5	3	1	1	1	1	3	3	1	1
p	.001**	.067 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)	.067 (n.s.)	.067 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)

N	3.1	3.3	3.5	3.6	3.7	3.8
8	1	2	1	1	1	2
p	.656 (n.s.)	.264 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)	.656 (n.s.)	.264 (n.s.)

Tabelle A6: Frage 9: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/8$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	Kategorie 0			Kategorie 1			Kategorie 2		
7	0			7			0		
p	1 (n.s.)			.000**			1 (n.s.)		

Tabelle A7: Frage 10: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	0	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4
9	7	2	4	2	9	5	5	2	8	3
p	.000**	.264 (n.s.)	.012*	.264 (n.s.)	.000**	.001**	.001**	.264 (n.s.)	.000**	.069 (n.s.)

Tabelle A8: Frage 11/19: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/9$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	Kategorie 0			Kategorie 1			Kategorie 2			Kategorie 3		
8	0			3			4			1		
p	1 (n.s.)			.855 (n.s.)			.637 (n.s.)			.996 (n.s.)		

Tabelle A9: Frage 12: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$

N	Kategorie 0			Kategorie 1			Kategorie 2			Kategorie 3			Kategorie 4		
8	3			5			4			2			4		
p	.067 (n.s.)			.001**			.011*			.264 (n.s.)			.011*		

Tabelle A9: Frage 13: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/8$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$ ; \*\* signifikant mit  $p<.01$

N	Kategorie 0			Kategorie 1			Kategorie 2			Kategorie 3		
8	2			3			3			0		
p	.965 (n.s.)			.855 (n.s.)			.855 (n.s.)			1 (n.s.)		

Tabelle A10: Frage 14: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$

N	Kategorie 0	Kategorie 1	Kategorie 2
7	0	3	4
p	1 (n.s.)	.773 (n.s.)	.5 (n.s.)

Tabelle A11: Frage 16: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=.5$ ,  $p=.05$

N	Kategorie 0	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
7	0	3	4	0	0
p	1 (n.s.)	.065 (n.s.)	.010*	1 (n.s.)	1 (n.s.)

Tabelle A12: Frage 20: Anzahl der Expertenmeinungen pro Kategorie und Ergebnis des Binomialtests mit  $p_i=1/7$ ,  $p=.05$ ; \* signifikant mit  $p<.05$

Frage Nr.	Kategorie	Äußerungen gesamt	zugeordnet durch Autorenurteil (in Prozent)	signifikant nach Binomialtest (s. oben)
3	3.1.4	3	1 (33,3%)	nein
	3.1.5	4	1 (25%)	nein
7	7.1.1	24	3 (12,5%)	ja
	7.2.2	12	3 (25%)	ja
11	11.1.2	3	1 (33,3%)	nein
	11.1.3	14	4 (28,6%)	ja
	11.1.4	6	1 (16,6%)	nein
	11.2.1	15	3 (20%)	ja
	11.2.3	7	1 (14,3%)	ja
	11.3.1	3	2 (66,6%)	nein
	11.3.2	18	4 (22,2%)	ja
	11.4	4	3 (75%)	nein
13	13.3	3	1 (33,3%)	nein

Tabelle A13: Übersicht über den Anteil der per Autorenurteil zugeordneten Äußerungen pro Frage. Es werden nur die Fragen mit ausreichenden Werten für Cohen's Kappa berichtet.

## 7.5 Definition

Im Folgenden findet sich eine Aufstellung der Äußerungen, die die Grundlage für die aufgestellte Definition darstellen. Die Äußerungen sind nach Clustern untergliedert. Die Ziffer in geschweiften Klammern gibt die Nummer des Experten wieder (stimmt aber nicht mit der Reihenfolge der Experten im Anhang überein).

### **Cluster 1: user perceived quality / hohe (Erlebnis-)Qualität / Genuss**

- 5.24 Ich finde *joy of use* keinen so guten Begriff. *Joy of use* beschreibt eine Konsequenz, die man erlebt, eine emotionale Reaktion auf das System. [2]{7}
- 15.8 Ich habe so etwas bei meinem Lieblingsschreibtisch, an den ich mich gerne setze und arbeite. Natürlich verbinde ich mit den Dingen in meinem Arbeitsleben bestimmte Qualitätsvorstellungen, und wenn ich signalisiere und zeige durch die Gestaltung der Produkte, dass mir solche Dinge etwas wert sind, dann hebe ich damit sowohl die Arbeitsstimmung, ggf. auch insgesamt die Effektivität der Arbeit. {5}
- 15.11 Wenn das Produkt qualitativ hochwertig ist, habe ich [die Qualitätserfahrung] ein Stückweit mit. Im Deutschen würde man statt Joy eher „qualitativ hochwertig“ sagen; jeder geht gern mit qualitativ schönen Dingen um. Ein guter Maßanzug ist etwas anderes... man kann dann nicht sagen, das ist „*joy of use*“, „lustvolles Tragen“ oder „Freude beim Anzugtragen“. Es ist eher ein Qualitätsgefühl, was die Stimmung hebt, was insofern Freude verschafft, aber der Begriff trifft es nicht. {5}
- 15.14 über den Begriff der Qualität könnte man so etwas wie Genuss und effektive Aufgabenerledigung bündeln – das macht für Gebrauchsgegenstände hohe Qualität aus, wo Design entsprechend reinkommt. Müsste sich auch mit der Philosophie vieler Industriedesigner decken. {5}
- 16.8 (In Richtung eines mündigen Nutzers, eines Benutzers, der selbst bestimmt, was er haben will und braucht)  
Für einen Gestalter von Produkten ist die Verknüpfung von Genuss und Gebrauchstauglichkeit etwas wie Ehrfurcht vor dem Menschen, Respekt, Anerkennung. {5}
- 20.10 Diese Chance habe ich immer dann, wenn ich im Rahmen von beispielsweise Forschungsarbeiten, Prototypen, Demo-Versionen in großem Stil neue Dinge ausloten kann. Im großen Maßstab spielt es eine große Rolle, denn da baue ich auf Jahre im Voraus Designstudien, da überlege ich mir, was könnte in welcher Verknüpfung, welche Geräte, welche Gehäuse so eine optimale Entwicklung unterstützen. Da besteht etwas wie diese Genussqualität, denn die Dinge sollen ja ansprechender und einfacher werden. {5}
- 20.13 ich messe [*joy of use*] einen sehr hohen Stellenwert bei. Hat eine wichtige Komponente, die ein großer Sprung ist für manche im HCI-Bereich, nämlich sich auf die subjektive Sicht als Maßstab zu begeben: User Perceived Quality oder „Quality is in the eye of the beholder“... dass man sagt: die Qualität entsteht konstruktivistisch erst beim Betrachter, wenn er [das Produkt] mit seinen Zielen, Einstellungen wahrgenommen hat. {7}

### **Cluster 2: Erfolge / Befriedigung beim Arbeiten / lustvolles Arbeiten**

- 1.32 Die Befriedigung hängt unmittelbar damit zusammen, wie sich Erfolge am Bildschirm einstellen. {8}
- 7.50 beliebig kleine Spiele zwischendurch zur Verfügung stellen oder einbauen; da muss man überlegen, ob man das noch sinnvollerweise als *joy of use* bezeichnen kann, ob das nicht eher ein Missbrauch ist: es gibt die Tendenz (z.B. Moorhühner), im Arbeitsalltag, gerade unter Stressbedingungen, auszuweichen, die Zeit zu verspielen, zu vertrödeln. Ich würde *joy of use* eher als „lustvolles Arbeiten“ verstehen. [4]{5}

- 15.21 Ich verstehe Spaß in dem Sinne anders: nicht so, dass man sich ständig auf die Schenkel hauen will; ich meine es eher als Befriedigung beim Arbeiten, dass man nicht frustriert wird am Arbeitsplatz – im Sinne von Mobbing durch Software. {8}

**Cluster 3: Wachstumsfaktor / personal growth / Erweiterung des Horizonts**

- 1.4 Herzberg auch für Software: Hygiene- und Wachstumsfaktoren, *Joy of use* als Wachstumsfaktor, Ergo als Hygienefaktor {1}
- 1.26 Personal Growth: die Möglichkeit zu wachsen, persönlichkeitsförderliche Aufgaben; Optimal Experience durch schaffbare Aufgaben {7}
- 13.10 Etwas verändert sich, was jenseits der unmittelbaren Erfahrung mit der Software liegt, Erweiterung eines Erwartungshorizonts; Experimentelles, dass man alles ausprobieren kann, in den heutigen GUIs ist auch so ein Element von *joy of use*. {3}

**Cluster 4: Statusausdruck / kommunikative Atmosphäre am Arbeitsplatz / Verhältnis Hardware–Software / „joy entzündet sich nicht am Gerät“**

- 7.36 *Joy of use* tritt eher auf in einer kommunikativen Arbeitsatmosphäre, wo man etwas gemeinsam nutzt und man sich darüber unterhält oder bestimmte Effekte passieren, die auch Gegenstand der Kommunikation sind: nicht nur Teil der Arbeitserledigung, sondern Teil einer Aktivität, die sich mit der Arbeit beschäftigt. {5}
- 7.38 *Joy* kann nicht rein an dem Mittel selbst zustande kommen oder sich daran entzünden. {5}
- 7.49 Viele Leute kaufen ihren Rechner nicht nach dem, was sie wirklich brauchen; da ist viel Status dabei. Da ist *joy of use* eher etwas Kommunikatives, etwas, was zusätzlichen Status ausdrückt, etwas, was ein Gefühl gibt, „unsere Firma sorgt dafür, dass wir mit unserer Technik State of the Art sind, nicht veraltet...“, etwas, was eher auf's Betriebsklima wirkt, als dass man sagen könnte, es ist eine nützliche Eigenschaft des Geräts oder der Gebrauchstauglichkeit des Geräts. Es wird über das Gerät vermittelt, zielt aber mehr auf die Umgebung als auf den Gebrauch des Geräts. {5}{5}
- 7.58 Wenn Leute ein Objekt (eine Software) wahrnehmen, schauen sie: kann ich meine Ziele erreichen, und sie schauen nach diesen anderen, nicht-zielorientierten Dingen. Beim Usability-Engineering sind [diese anderen Dinge] bisher [unbeachtet] durchgegangen wegen des Mantaras „Usability ist zielorientiert“. Nicht zielrelevant sind zwei Kriterien: [2]{7}
- allgemeines, nach innen gerichtetes Bedürfnis nach Veränderung und
  - nach außen gerichtetes Bedürfnis, sich der Umgebung durch Objekte mitzuteilen
- 7.78 Die Annahme – Eigenschaften der Software für *joy of use* – greift zu kurz. Eigenschaften der Hardware musst du zwingend mit hineinnehmen, um nicht auf der Ebene des Unterschieds hängen zu bleiben zwischen dem Geldautomaten-Interface in D'land und in Japan. Der größte Unterschied ist: in Japan ist es „funny“ [mit Comics zur Illustration der Benutzung], und in D'land: minimalistisch, auf die absolut notwendigen Instruktionen beschränkt [höchstens eine Animation, wie man die Karte einlegen muss] und auch von der Erscheinungsform nicht mehr. {9}
- 11.88 Man sollte bei der Betrachtung Software und Hardware nicht trennen: Wenn ich mir eine Sony Playstation anschau, dann sage ich: das Spiel finde ich saugt, aber die Konsole – die ist technisch noch nicht so ausgereift, dass ich die richtigen Spieleaktionen intuitiv oder einfach ausführen könnte. [7]{9}

**Cluster 5: Überraschungen / spielerischer Charakter, aber auch Nutzen**

- 7.4 neben der visuellen Gestaltung sind auch im Tun und der Interaktion Dinge, die Spaß machen können, die spielerischen Charakter, aber auch einen Nutzen haben sollten. [1]{1}
- 11.16 kleine Überraschungen, anders als gewohnt: weniger reine Erwartungskonformität, aber

nicht schockierend; das Überwinden der verletzten Erwartungskonformität ist mit Freude verbunden {3}

**Cluster 6: Erlernbarkeit / Unterstützung / effiziente Struktur / minimale zusätzliche mentale Belastung / Relation Mensch–Software**

- 1.12 Aus meiner Erfahrung mit Fällen der Empfindung von Freude bei der Arbeit mit Computern schließe ich, dass es sich um eine Relation zwischen mir und der Software handelt. Konsequenz: *die* Freude in der Benutzung von Software gibt es nicht, genauso wenig wie es die Usability gibt. {3}
- 5.6 Nach meiner Definition würde sich *joy of use* wie die ISO-Abbildung darstellen. Wenn eine Software nach diesen Kriterien [Effizienz, Effektivität, Zufriedenheit] funktioniert, ist sie auch eine *joy-of-use*-Software. {2}
- 7.8 im professionellen Einsatz spielt Spaß eine Rolle i.S.v. wie schnell kommt man mit der Software zurecht, fühlt man sich unterstützt oder eher behindert, findet man nette Details. [1]{1}
- 7.14 Eine Software ohne effiziente Struktur, die ständig gebrauchte Befehle nur über vier oder fünf umständliche Klicks zugänglich macht, macht mir keinen Spaß. {2}
- 7.70 Freude: man erwartet ein funktionierendes System, das einen unterstützt, und nicht eines, das einen behindert. [19]{8}
- 7.75 *Joy of use* lässt sich (im handlungstheoretischen Sinne) so beschreiben, dass man bei den vorbereitenden Planungsschritten und der Auswahl der konkreten Mittel minimalen zusätzlichen mentalen Aufwand betreiben muss, um die konkreten Ziele zu erreichen, die man verfolgt. D.h.: einen Großteil an die Hirnstammstrukturen delegieren zu können, wo die ganze Motorik abgewickelt wird. {9}
- 10.7 Man hat vielleicht Spaß, wenn das Ding gut zu bedienen ist, wenn es einen weiterbringt und man sozial irgendwas zeigen kann. {7}
- 20.18 Für Menschen, die entwickelnd tätig sind, wird es entscheidend sein, ob sie Freude bei der Arbeit haben. Obwohl: es ist gar nicht so sehr der Punkt „Freude bei der Arbeit“, sondern „Behindert mich mein Werkzeug, oder hilft es mir, effektiver zu werden“. {8}

**Cluster 7: unauffälliges, hervorragendes Funktionieren**

- 7.57 man kann Spaß haben an Dingen, die einfach gut funktionieren: die Eleganz und Einfachheit, mit der das funktioniert, macht Leuten Freude. [2]{7}
- 7.64 Freude bei der Benutzung entsteht durch hervorragendes Funktionieren. Es gibt Designobjekte, die keine Freude bei der Benutzung machen, aber Designklassiker geworden sind (Zitronenpresse von P. Starck: der Designklassiker schlechthin, aber sie funktioniert eigentlich nicht besonders gut). [5]{8}
- 7.65 Wenn man die Benutzung in den Vordergrund stellt, steht das Funktionieren, die Zweckerfüllung im Vordergrund; dass man nicht immer wieder das Betriebssystem installieren muss und man Angst vor dem nächsten Absturz haben muss. Die Freude an der Benutzung entsteht dadurch, dass es unauffällig funktioniert, ohne dass man sich darum kümmern muss. [5]{8}
- 12.12 Wie abgrenzen gegen eigene Konzepte (Reduzierung erzwungener Sequenzialität)? Wenn sich die beiden Dinge überschneiden, können wir festhalten: es kommt im wesentlichen darauf an, eine optimale Vorstellung vom Nutzungskontext zu entwickeln und für die Haupttätigkeiten eine optimale Unterstützung zu bieten, d.h.: im wesentlichen die Funktionalität, und dahin kommen mit guten Designlösungen. {5}
- 20.7 *Joy of use* ist keine Oberflächenangelegenheit, sondern eher wie gutes Design zu verstehen, d.h. unter Berücksichtigung der Funktionalität. {3}

### **Cluster 8: angenehm in der Wahrnehmung**

- 2.7 beobachtbar in allen Arbeitsbereichen, z.B. bei Intellektuellen: wie schön ist es, ein gutes Buch in der Hand zu haben, wie wichtig es ist, dass es gut in der Hand liegt, dass es schön gestaltet ist, ansprechend ist – neben der Tatsache, dass es gut lesbar ist. Die (begleitende) Ästhetik spielt eine sehr wichtige Rolle, was das Wohlfühlen am Arbeitsplatz betrifft. {5}
- 5.16 Die bisherigen Usability-Konzepte decken *joy of use* nicht ab, weil *joy of use* eine zusätzliche Qualität ist, die häufig durch Zusatzwissen oder –kompetenzen ins Spiel gebracht wird, die weder Ergonomen noch Informatiker[, dafür Designer] haben: spielerisch mit Medien umzugehen, um zu schauen, was man aus Kombinationen und verschiedenen Arrangements machen kann, aus verschiedenen auftretenden Konstellationen, zeitlichen Parametern, Dramaturgie, wann sich 'was aufbaut... {5}
- 7.26 Frage an die [ISO]Norm: wie weit ist das ästhetische Moment in Zufriedenheit, Effizienz, Effektivität enthalten? Bei Effektivität / Effizienz ist eine fast formale Definitionen machbar; bei Zufriedenheit geht es in die Person rein, was damit problematisch wird; dann könnte man die ästhetische Seite mit anklingen lassen. Für mich ist bei *joy of use* das Ästhetische im Vordergrund i.S.v. „in der Wahrnehmung angenehm“, was auch etwas Hässliches sein kann. [5]{3}
- 7.31 An Landschaften, schönen Zimmern, schöne Ecken in der Wohnung erfreut man sich immer wieder. Das wäre in der Software (als Landschaft, in die man immer wieder geht) ähnlich: dass man sich dessen bewusst wird, dass es etwas Schönes ist, obwohl man es immer wieder hat. [5]{4}
- 9.12 Software3: Gleichbleibende Freude: frech gesagt, beim Apple-Betriebssystem: da bekommt man nur gelegentlich einen kleinen Dämpfer. Ich glaube, dass [dabei] das Design eine Rolle spielt. {3}
- 11.19 Sei ein guter Designer. Gutes Design wird auch freudvoll sein, Menschen werden gern zu Deinem Produkt greifen, wenn Du insgesamt einen guten Entwurf geleistet hast. [19]{3}

**Subject: Joy of use: Definition**

**Date:** Tue, 31 Oct 2000 23:14:02 +0100

**From:** Michael Hatscher <Michael.Hatscher@incthings.de>

**Organization:** incredible things /ergo,web&media - <http://www.incthings.de>

**To:** Frieder Nake <nake@informatik.uni-bremen.de>

Lieber Herr Nake,

das Ende meiner Diplomarbeit zum Thema "Joy of use - Determinanten der Freude bei der Softwarenutzung" ist absehbar, die Auswertung so gut wie abgeschlossen, und ich habe aus den Experteninterviews eine Definition von joy of use gewonnen, die ich gern noch einmal extern validieren lassen möchte. Ich würde mich freuen, wenn Sie mir einen ganz kurzen Kommentar dazu schreiben könnten, ob Ihnen die Definition plausibel erscheint oder ob etwas Wichtiges fehlt. Ganz toll wäre es, wenn Sie mir die Antwort bis Ende der Woche (3.11.) schicken könnten. Vielen Dank und viele Grüße aus Osnabrück

Michael Hatscher

Unter joy of use kann man  
die freudvoll-genussreiche Qualität des Erlebens  
verstehen,  
die sich  
für einen bestimmten Nutzer mit einer bestimmten Aufgabe in einem  
bestimmten Kontext  
als Folge des unauffälligen, hervorragenden Funktionierens und der  
ästhetischen Gestaltung  
eines Software-Produkts  
durch erfolgreiches und lustvolles Bearbeiten der Aufgabe  
ergibt.

Um joy of use auslösen zu können, muss die Software  
Grundsätze des Design (wie Eleganz, Einfachheit, Angenehmheit in der  
Wahrnehmung) und  
der Ergonomie (wie Erlernbarkeit, Unterstützung, minimale zusätzliche  
mentale Belastung)  
in einem noch näher zu spezifizierenden Verhältnis zueinander  
erfüllen.

--

michael hatscher <michael.hatscher@incthings.de>  
incredible things /ergo,web&media <<http://www.incthings.de>>  
/herminenstr. 9 /49080 osnabrück /germany  
/0541-8602182[tel] -81[fax] /0175-6024668[mobil d1]  
<mitch\_h@handy.de>[handymail]

\* gegen den Hunger in der Welt: <http://www.hungersite.com> \*

Kasten 6: Anschreiben an die Experten wegen der Validierung des Definitionsvorschlags.