

Universität Hamburg
Fachbereich Informatik

schriftliche Ausarbeitung
zur Studienarbeit

Konzeption und technische Realisierung einer Multimedia-CD

eingereicht bei
Prof. Dr. Florian Matthes
Arbeitsbereich Softwaresysteme
TU Hamburg-Harburg

vorgelegt von

Heiner Jürgensen
Schackendorfer Weg 5
23795 Fahrenkrug

Sven Jürgens
Am Glindhorst 18
23843 Bad Oldesloe

Hamburg, den 1.7.1998

Inhaltsübersicht

Vorwort	3
1 Einleitung und Motivation	4
1.1 Das Thema der Studienarbeit	4
1.2 Die Ziele der Studienarbeit	5
1.2.1 Entwickeln der Konzeption als technisches Ziel	5
1.2.2 Erzeugen von Information und Interesse als inhaltliches Ziel	6
2 Vorbereitungen und Planungen zur Entwicklung	7
2.1 Kritik an und Verwendung der Vorgänger-CD	7
2.2 Zu verwendende Techniken	8
2.2.1 Einsatzmöglichkeiten von HTML	8
2.2.2 Möglichkeiten des WWW-Browsers	9
2.2.3 Unterstützende Werkzeuge bei der Entwicklung	10
3 Die Aufgabe der Benutzer im Entwicklungsprozeß	11
3.1 Die Zielgruppe für die Informations-CD	11
3.2 Aufbau und Inhalt des Bogens zur Schülerbefragung	12
3.3 Planung und Durchführung der Schülerbefragung	12
3.4 Ergebnisse der Schülerbefragung	13
4 Gliederung und Inhalt der Informations-CD	20
5 Technische Umsetzung der Gliederung	23
5.1 Gestaltungsaspekte der Benutzungsschnittstelle	25
5.1.1 Rahmenaufteilung des Hauptfensters	25
5.1.2 Navigation durch die Inhalte	26
5.1.3 Verwendung der Farben und ihre Wirkung	28
5.1.4 Visualisierung der Informationen durch Grafiken	29
5.2 Grafische Leitelemente der Informations-CD	30
5.2.1 Erstellen der Überschriften	30
5.2.1 Erstellen der Navigationselemente	32
5.3 Benennung der Dateien	33
Ausblick und Schlußwort	34
Literaturverzeichnis	35

Anhang

- 1 Schüler-Fragebögen
- 2 Ergebnisse der Befragung
- 3 Formatvorlagen
- 4 Die Verzeichnisstruktur
- 5 Die Informations-CD

Vorwort

Als wir uns im Dezember 1997 entschieden, diese Studienarbeit als Gruppenarbeit zu verwirklichen, konnten wir noch in keiner Weise abschätzen, wie groß der Aufwand sein würde und wie wir allgemein vorgehen sollten, da uns noch jeglicher Einblick in dieses Gebiet fehlte. Zwar besaßen wir bereits diverse Erfahrungen im World-Wide-Web-Bereich (was neben der bereits bestehenden Informations-CD, die auch in der Dokumentbeschreibungssprache HTML realisiert war, einen der Gründe darstellte, wieder auf einen World-Wide-Web-Browser als Betrachter zurückzugreifen), doch beschränkten sich unsere Erfahrungen bis dato auf die technische Realisierung. Konzeption, Kontakte mit der Benutzergruppe und zeitliche Planung bildeten für uns Neuland, und dementsprechend begannen wir mit der Arbeit. Praktisch eine gesamte Informations-CD selbständig, inklusive Recherche und Grafik - ein Bereich, in dem wir uns sehr schwertaten und der dementsprechend eine Unmenge an Zeit verschlang - zu erstellen, war somit eine große Aufgabe, deren Aufwand uns erst im Laufe der Zeit bewußt werden sollte. Dazu kam die Koordination innerhalb der Gruppe, die zwar lediglich aus zwei Leuten bestand, aber hin und wieder zu Mißverständnissen und Fehlentwicklungen führte, so daß wir auch hier viel lernen mußten.

Diese schriftliche Ausarbeitung zu unserer Studienarbeit ist im folgenden in fünf Sinnabschnitte untergliedert. Im ersten Kapitel mit dem Titel „Einleitung und Motivation“ formulieren wir die Aufgabenstellung der Studienarbeit und die Ziele, die wir uns gestellt haben. Wir beantworten die Frage „Was sollen wir machen?“. Das Kapitel 2, „Vorbereitungen und Planungen zur Entwicklung“, und insbesondere der Abschnitt „Zu verwendende Techniken“, liefert Antworten auf die Fragen „Was können/müssen/werden wir machen“ sowie „Was ist unsere Basis?“. Die folgenden Kapitel, „Die Aufgabe der Benutzer im Entwicklungsprozeß“ sowie „Gliederung und Inhalt der Informations-CD“, dienen der Informationssuche sowie der Sicherung der gewonnenen Informationen. Das Kapitel 5 mit dem Titel „Technische Umsetzung der Gliederung“ bildet mit den Abschnitten „Gestaltungsaspekte der Benutzungsschnittstelle“ und „Grafische Leitelemente der Informations-CD“ den abschließenden Teil mit der Produktion, dem Entwurf und der Gestaltung der CD zum Inhalt.

Obwohl unsere Studienarbeit als Ergebnis kein fertiges Produkt ergab, werden wir im folgenden dennoch von einer CD sprechen, da unser Vorschlag größtenteils direkt umgesetzt werden kann.

Die schriftliche Ausarbeitung der Studienarbeit wurde von uns weitgehend in Zusammenarbeit angefertigt. Dennoch können einige Kapitel - bis auf das komplette Kapitel 1, dem Vorwort und dem Ausblick - mehr dem einen, andere dem zweiten Autor zugeordnet werden, obwohl wir inhaltlich zu gleichen Teilen Informationen haben einfließen lassen.

Heiner Jürgensen hatte einen wesentlichen Formulierungsanteil an den Kapiteln 2 und 4, inklusive aller Unterkapitel, Sven Jürgens an dem Kapitel 3 sowie dem Kapitel 5.2, inklusive der Unterkapitel 5.2.1 und 5.2.2. Wir denken, daß wir auf diese Weise die Schreiarbeit zu etwa gleichgroßen Stücken aufgeteilt haben.

1 Einleitung und Motivation

Die Bedeutung der „Neuen Medien“ wächst von Tag zu Tag. Wir erleben es täglich, wenn in Werbespots Internetadressen eingeblendet werden oder Firmen zu Werbezwecken CDs verbreiten. Kaum jemand hatte vor einigen Jahren das starke Wachstum des World-Wide-Web vorausgesehen. Die im Verhältnis zu anderen Internetprotokollen relativ komfortable Benutzeroberfläche, die Verbindung von Texten und Grafiken und besonders die Integration von weiteren multimedialen Inhalten, machen diesen Teil des Internets so populär.

Multimedia an sich ist aber keine besonders neue Idee. „Unter multimedialer Information versteht man die Zusammenfassung verschiedener Medientypen wie z.B. Texte, Bilder, Graphiken, Sprachanmerkungen oder Geräuschsequenzen, Bewegtbilder oder bewegte Graphik.“ (vergl. [Duden 93] S.446).

Bis vor einigen Jahren waren brauchbare Geräte zur Darstellung solcher multimedialer Inhalte für den Heimanwender kaum bezahlbar. Eine große Menge an Daten fällt besonders bei Audio- oder Videoinhalten an. Diese stellen hohe Anforderungen an die Systeme (Speicherung der Daten, Datendurchsatz, Darstellung der Inhalte). Erst seit dem Siegeszug der CD-ROM war es möglich, diese Mengen an Daten sinnvoll und kostengünstig zu speichern. Insbesondere Informations- oder Nachschlagewerke können von Multimedia profitieren, da sich hier gegenüber den traditionellen Printmedien ganz neue Möglichkeiten auf tun.

Der Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ an der TU Hamburg-Harburg ist ein ganz junger Studiengang. Es besteht deshalb ein hoher Informations- und Aufklärungsbedarf. Zusätzlich zu den üblichen Studienführern und Werbebroschüren wurde auch eine Informations-CD entwickelt. Eine solche CD liefert aber nicht nur Informationen über einen Studiengang, sie zeigt auch, daß es sich um eine moderne, neuen Techniken gegenüber aufgeschlossene Hochschule handelt und wirkt sich so positiv auf ihr Image aus. Die bei der CD verwendete (multimediale) Technik soll dieses widerspiegeln.

1.1 Das Thema der Studienarbeit

Das Thema dieser Studienarbeit lautet „Konzeption und technische Realisierung einer Multimedia-CD“. Unsere Aufgabe ist es, eine solche CD (besser: einen Vorschlag für diese) in Teamarbeit für Schüler/-innen¹ zu erstellen, um sie über den Studiengang des Informatik-Ingenieurwesens zu informieren und für diesen zu interessieren. Diese Informations-CD soll zu Beginn des Jahres 1999 kostenlos an Schulen (hauptsächlich Gymnasien) verteilt werden und über den erst 1996 eingerichteten Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ der Technischen Universität Hamburg-Harburg informieren.

Im Mittelpunkt unseres Interesses liegen die Fragen „*Was wollen wir*“ und „*Wie erreichen wir unser Ziel*“. Wir gliedern dieses Ziel in ein *inhaltliches*, das die *Information* selbst sowie das *Interesse* umfaßt, und in ein *technisches*, wie die CD realisiert werden sollte, die *Konzeption*.

¹ Im folgenden, und so haben wir es auch auf der CD gehalten, benutzen wir der flüssigeren Lesbarkeit halber nur noch die Form „Schüler“ bzw. „Benutzer“, die wir im neutralen Sinne gebrauchen.

Das *konkrete* Ziel schließlich ist es, dem Schüler zu einem Entschluß zu verhelfen, ob dieses Studium und der spätere Beruf für ihn in Frage kommen, und ihm den Weg aufzuweisen, wie er sich gegebenenfalls bewerben kann.

1.2 Die Ziele der Studienarbeit

Wie erwähnt, unterscheiden wir drei grundlegende Zielsetzungen für die Realisierung dieser Informations-CD. Das *konkrete* Ziel wurde oben bereits ausreichend umrissen, so daß wir im folgenden die beiden übrigen Ziele eingehend erläutern werden. Um zu zeigen, wie sich diese Aspekte unserer Meinung nach zueinander verhalten und beeinflussen, haben wir dieses in einer von uns entwickelten Grafik festgehalten (Abbildung 1.2).

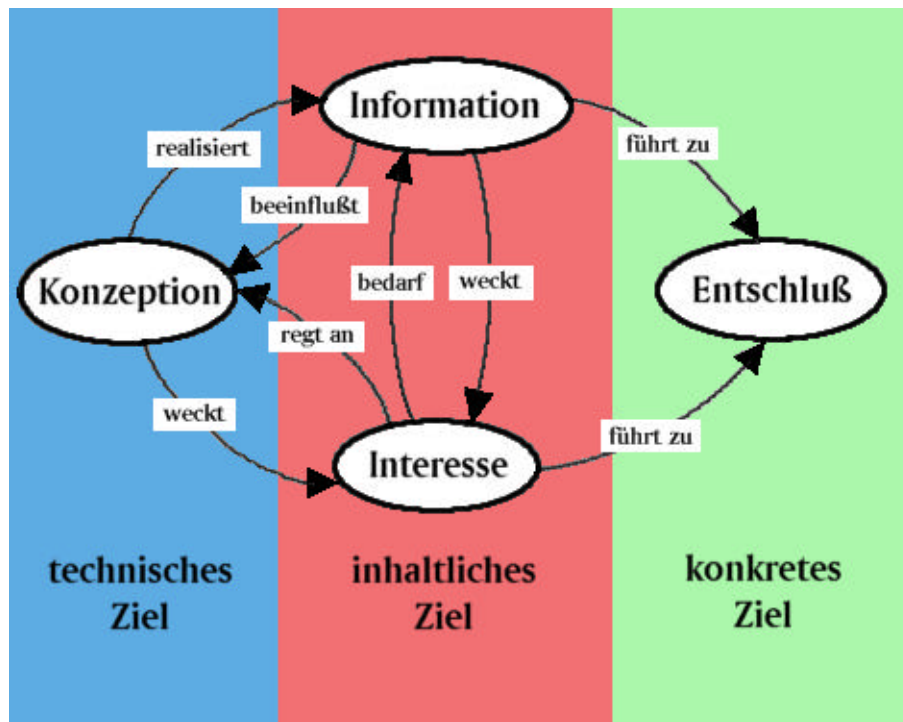


Abb. 1.2: Verhalten der Zielsetzungen zueinander

1.2.1 Entwickeln der Konzeption als technisches Ziel

Die Technik zur Realisierung sollte die Inhalte der Informations-CD angemessen präsentieren können und Möglichkeiten bieten, das Interesse der Schüler zu wecken und für längere Zeit zu erhalten. Auf der anderen Seite schränkt bereits die Art der Inhalte die Wahl der Technik ein. Eine Vorgabe ist, daß es sich generell um eine computerlesbare CD handeln soll, wobei wir davon ausgehen, daß unsere Zielgruppe zum größten Teil Zugang (privat oder über die besuchte Schule) zu einem Rechner mit gängigem grafischen Betriebssystem besitzt. Diese Annahme wird durch unsere Befragung verifiziert (s. Kap. 3.4). Weiterhin soll die

Informations-CD multimedial sein, also neben einer bloßen Wiedergabe von Informationen in textueller Form auch Grafik, Audio und Video beinhalten, zudem eine (eingeschränkte) Möglichkeit zur Interaktion.

Auf unserer Seite war es wichtig, daß wir nicht eine völlig neue Technik bzw. Programmiersprache erlernen wollten, da dieses einen zu großen Aufwand dargestellt und im gegebenen Zeitrahmen einer Studienarbeit auch kein der Öffentlichkeit präsentierbares, professionell wirkendes Produkt ergeben hätte. Tatsächlich zeigte sich, daß wir bereits mit dem Erstellen der Grafiken einen Großteil unserer Zeit verbrachten, da wir in diesem Bereich nur sehr geringe Erfahrungen besitzen. Schließlich kommt der grafischen Präsentation ein großer Stellenwert zu, ist doch dieses bei einem Multimediaprodukt das, was zuerst auffällt und einen bleibenden Eindruck hinterläßt.

Aus diesen Gründen entschlossen wir uns, die Technik der bereits existierenden Informations-CD (s. dazu auch Kapitel 2) zu übernehmen und unsere zum größten Teil in HTML zu gestalten. Welche technischen Möglichkeiten hiermit verbunden sind, wird im Kapitel 2 erläutert.

1.2.2 Erzeugen von Information und Interesse als inhaltliches Ziel

Wir vertreten die Ansicht, daß diese Informations-CD nicht lediglich einmal benutzt werden soll, um dann sozusagen „entsorgt“ zu werden. Stattdessen sind wir der Meinung, daß der CD der Stellenwert eines „Begleiters durch das Studium“ eingeräumt werden sollte. Auf dieser Grundlage ist es selbstverständlich, daß bspw. ein Studienführer integriert ist. Weiterhin dürfen solche Aspekte nicht zu kurz kommen, die über die bloße Information zum Studiengang hinausgehen, um weiteres Interesse zu wecken. Neben der Vorstellung der Technischen Universität gehören somit auch Abschnitte dazu, die auf den ersten Blick nebensächlich sind, für einen (zukünftigen) Studenten aber durchaus von Bedeutung sein können - ein kleiner „Szene“-Reiseführer für Hamburg bspw. Derartige Informationen sind natürlich gut geeignet, um das Interesse des Benutzers zu wecken, um ihn zu veranlassen, sich näher mit dem Inhalt der CD zu beschäftigen. Von den Informationen abgesehen, gibt es aber auch weitere Inhalte, die Aufmerksamkeit erregen. Dieses können technische Spielereien sein (virtuelle Grafiken mittels VRML bspw.) oder ein Preisausschreiben, wie es auf der ersten Informations-CD realisiert wurde, und das den Benutzer dazu bringen soll, sich möglichst viele der Seiten anzusehen.

2 Vorbereitungen und Planungen zur Entwicklung

Bevor die Entwicklung der Informations-CD beginnen kann, müssen sowohl die inhaltlichen als auch die technischen Rahmenbedingungen geklärt werden. Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Informations-CD „Informatik-Ingenieurwesen“ der TU Hamburg-Harburg aus dem Jahre 1997, die in einer Auflage von 3000 Stück produziert und an Hamburger sowie Bremer Schulen verteilt wurde. Sie wird in Kap. 2.1 näher betrachtet und beeinflusst die Wahl der einzusetzenden Techniken. In Kap. 2.2 werden diese dann angesprochen und die Wahl begründet.

2.1 Kritik an und Verwendung der Vorgänger-CD

Ein großer Vorteil zu Beginn unserer Studienarbeit war, daß wir auf eine bereits existierende Informations-CD der Technischen Universität Hamburg-Harburg zurückgreifen konnten, die, wie die unsere, Informationen zum Studiengang Informatik-Ingenieurwesen bietet.

Nach einer ersten Durchsicht dieser Informations-CD kamen wir zu dem Schluß, daß unser Produkt vollkommen anders gestaltet sein würde. Als wesentliche Kritikpunkte vermerkten wir, daß die verwendete Navigation der Inhalt-Seiten nicht intuitiv klar sei, und daß nur ein Teil der für Schüler wichtigen Informationen in einem angemessenen Maße wiedergegeben werden (Näheres hierzu folgt im Kapitel 3.4). Auf der technischen Seite empfanden wir die Gewichtung, die Hie-rarchie der CD, als zu unausgewogen (vergl. dazu Abb. 2.1). So gibt es auf der zweiten Ebene lediglich drei Hyperlinks (zum Begriff „Hyperlink“ s. Kap. 2.2.1). Der erste („Bilder“) führt lediglich auf eine Seite, der zweite („Informatik-Ingenieur“) zu einer sehr tief verschachtelten Hierarchie. Der dritte zeigt auf einen Spiegel der WWW-Seiten der Technischen Universität Hamburg-Harburg. Auch hier ist die Hierarchie sehr tief.

Wir vertreten die Meinung, daß die Hierarchie insgesamt etwas flacher ausfallen sollte, um den Benutzer davor zu bewahren, sich zu sehr in die Tiefe zu bewegen und dadurch die Orientierung im Informationsnetz zu verlieren („lost in hyperspace“, vergl. [Issing/Klimsa 95] sowie [Bogaschewsky 92]). Andere Hyperlinks - so bspw. der auf die Fotografien der Technischen Universität, die einen guten visuellen Anreiz darstellen und somit Interesse erwecken - sind zu versteckt und sollten besser integriert werden. Die gespiegelten Seiten des Webangebots der Technischen Universität sind z.T. fehlerhaft verknüpft, was allerdings am Webangebot selbst liegt, auf einer CD aber nicht auftauchen sollte.

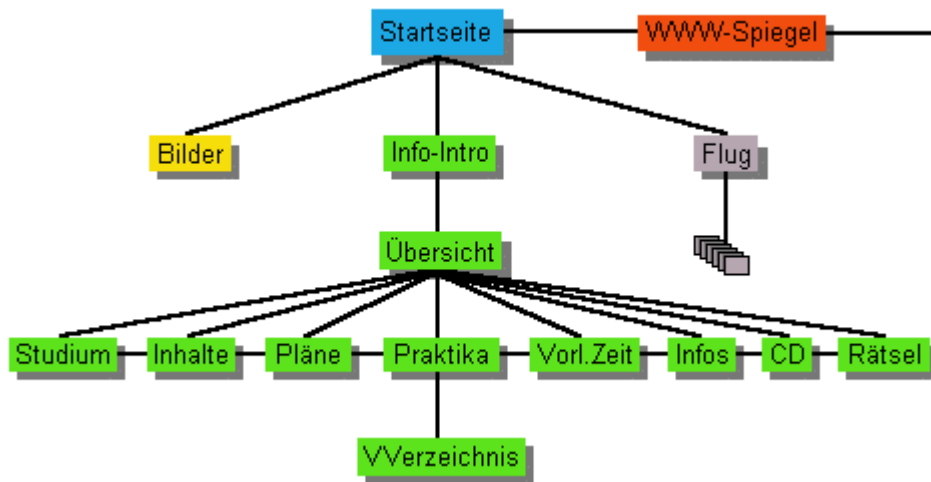


Abb. 2.1: Die Hierarchie der Vorgänger-CD

Die von uns festgestellten Kritikpunkte beeinflussten die inhaltliche Gestaltung des dritten Teils des Fragebogens („Fragen zur CD“) für unsere Benutzerbefragung (vergl. den Fragebogen im Anhang) und wurden zum Teil in der Befragung selbst bestätigt.

2.2 Zu verwendende Techniken

Bei der Suche nach einer Technik (einer Oberfläche) zur Anzeige der Inhalte der CD entschlossen wir uns für einen World-Wide-Web-Browser als Betrachtungsprogramm - zum ersten, weil wir uns mit den wichtigsten Elementen zur Gestaltung in dieser Umgebung auskennen, zum zweiten, da wir so kein eigenes Dialog- und Präsentationssystem auf niedrigerer Ebene entwickeln mußten, zum dritten, weil so die Forderung nach Multimedia (im World-Wide-Web eigentlich besser: „Hypermedia“, vergl. [Bogaschewsky 92]) effektiv umgesetzt werden kann. Zudem muß man sich dank der Plattformunabhängigkeit der verwendeten Techniken wenig Gedanken um das Betriebssystem des Benutzers machen und erreicht somit auch eine größere Zielgruppe.

2.2.1 Einsatzmöglichkeiten von HTML

Als Basis dient die Dokumentbeschreibungssprache HTML („Hypertext Markup Language“). In dieser Sprache ist die Gestaltung und Formatierung von Texten sehr leicht und elegant umzusetzen (zur Geschichte und den Möglichkeiten von HTML vergl. u.a. [Münz 97]). Texte („Knoten“) und andere Informationseinheiten können mit Verweisen („Hyperlinks“ → *Hypertext*) versehen werden und laden damit zu einem nicht-linearen Lesen ein (zum grundsätzlichen Konzept von Hypertext und Hypermedia vergl. [Bogaschewsky 92]). Hyperlinks zum World-Wide-Web und auf die Seiten der Technischen Universität Hamburg-Harburg sind möglich, so daß, vorausgesetzt, daß ein Internet-Anschluß vorhanden ist, das Angebot hier immer aktuell gehalten werden kann. Desweiteren passen sich die Texte

dynamisch der Breite des Fensters an und können im Browser komfortabel in der Größe verändert werden - lediglich die Relationen in der Schriftgröße sind anzugeben (wir verwenden für die Texte der Inhaltsseiten durchgehend die Angabe ``). Ebenso sind einige der meistbenutzten Fonts in den gängigen Browsern integriert, darunter auch der Schriftsatz „Arial“, den wir benutzen, und der sich durch eine gute Lesbarkeit auf Monitoren auszeichnet. Weiterhin sind leicht Bilder einzubinden, die vom Text umflossen werden können. Andere Sprach- bzw. Formatierungselemente von HTML verwenden wir für Aufzählungen und Tabellen. Die Studienpläne für das Grund- und Hauptstudium (die Dateien *plangrnd.htm* sowie *planhpt.htm* im Verzeichnis */studium/*) konnten so mühelos erstellt werden, ohne ein eigenes Bild dafür zu entwerfen. Die Vorteile einer solchen HTML-Tabelle gegenüber einer Grafik im GIF- oder JPG-Format sind deren leichte Veränderbarkeit, falls sich ein Studienplan ändern sollte, sowie die dynamische Anpassung an die Fenster- und Schriftgröße des Browsers. Da die Zellen einer HTML-Tabelle zudem farbig hinterlegt werden können und es keine inhaltlichen Anzeige Probleme gibt, spricht in diesem Fall wenig für eine Tabelle in Form eines Bildes. Für die beiden erwähnten Seiten haben wir uns farbig an den Studienplänen in der VDE-Studie „Elektroingenieure gestalten Zukunft“ orientiert.

2.2.2 Möglichkeiten des WWW-Browsers

Ein World-Wide-Web-Browser bietet aber mehr als die statische Dokumentbeschreibungssprache HTML, die nur wenige Multimedia-Aspekte erfüllen kann (Hypertext und Grafik, vergl. [Bogaschewsky 92] sowie [Münz 97]). So können animierte Bildsequenzen („animated GIF“) bspw. verwendet werden. Die meisten Browser interpretieren „JavaScript“-Code (ursprünglich eine Neuerung in den Browsern der Firma Netscape) korrekt und lassen die Einbindung und Ausführung von Java-Bytecode in sogenannten „Applets“ zu. Unter Zuhilfenahme entsprechender Erweiterungen, als „Plugins“ bezeichnet, werden zudem bspw. Audio und Video wiedergegeben, in der Sprache VRML („Virtual Reality Modeling Language“) beschriebene 3D-Grafiken angezeigt und Shockwave-Programme („Flash“) ausgeführt. Das Ganze in diesem Fall allerdings ohne den Nachteil der langen Wartezeiten im World-Wide-Web, dafür ohne den Vorteil, einen Webserverprozeß benutzen zu können. Leider aber können wir nur teilweise auf diese Möglichkeiten eingehen, da es den Rahmen dieser Studienarbeit gesprengt hätte.

Benutzt man einen World-Wide-Web-Browser als Plattform, muß man auf der anderen Seite auch einige Dinge bedenken. Zum einen ist natürlich nicht jeder Computerbesitzer unserer Zielgruppe mit diesen Programmen vertraut (dazu mehr im Kapitel 3.4). Weiterhin gibt es noch immer eine Fülle verschiedener Versionen verschiedener Hersteller, die sich in einem unterschiedlichen Entwicklungsstadium befinden und somit verschiedene Versionen von HTML, JavaScript und Java unterstützen. Wir sind bei der Erstellung der Informations-CD von den gängigsten Browsern (Netscape und Internet Explorer) in den momentan aktuellen Versionen 3 und 4 für die am meisten verbreiteten grafischen Betriebssysteme (MS-Windows sowie MacOS) ausgegangen und haben so sichergestellt, daß der größte Anteil der verwendeten Browsertypen die Seiten der CD korrekt interpretieren und anzeigen kann. Soweit möglich und sinnvoll, benutzen wir zudem eine eingeschränkte Farbpalette (die

sogenannte „Browser-Save-Palette“ mit 216 Farbtönen, vergl. [Miessner 97]), deren Farben ohne Verfälschungen von diesen Browsern auf den Betriebssystemen Windows und MacOS angezeigt werden. Bei der Bildschirmauflösung gehen wir von der zur Zeit wahrscheinlich gängigsten von 800x600 Bildpunkten aus. Unser JavaScript-Code ist möglichst simpel gehalten und kann somit ebenfalls von allen gängigen Browsern korrekt interpretiert werden.

Wir schlagen vor, die Informations-CD später zusammen mit einem modernen Browser für jeweils die am meisten verbreiteten grafischen Betriebssysteme (s.o.) auszuliefern. Da aber viele Benutzer einen ganz bestimmten Browser bevorzugen und nicht immer gewillt sind, einen anderen zu installieren - was in vielen Fällen auch einige Kenntnisse erfordert -, sollte dieses lediglich optional sein und keineswegs als Voraussetzung angesehen werden. Das bedeutet dann, die oben erwähnten Einschränkungen zu beachten, immer unter dem Aspekt, nicht nur eine plattform-, sondern auch browser-unabhängige CD zu erstellen.

2.2.3 Unterstützende Werkzeuge bei der Entwicklung

Bei der Erstellung unserer CD benutzen wir eine Anzahl gängiger Programme für das Betriebssystem Windows 95, die uns bei unserem Vorhaben wesentlich unterstützen. Alle diese Programme sind zum Zeitpunkt der Erstellung der Informations-CD kostenfrei im Internet erhältlich, wobei es sich sowohl um Freeware- als auch um Shareware-, Evaluation- und Trial-Versionen handelt.

Für die Betrachtung der HTML-Seiten benutzen wir die Freeware-Browser der Firmen Netscape und Microsoft, für die Programmierung zum einen den „Programmer's File Editor“ (PFE) in der Version 7 von Alan Phillips (Freeware, <http://www.lancs.ac.uk/people/cpaap/pfe/>) sowie die Evaluation-Version des HTML-Editors „HomeSite 3.0“ der Allaire Corporation (<http://www.allaire.com>). Während es sich bei dem erstgenannten Werkzeug um einen reinen Texteditor handelt, gestattet HomeSite u.a. das komfortable Gestalten von HTML-Tabellen („WYSIWYG“ = „What You See Is What You Get“) als auch eine Syntaxüberprüfung des geschriebenen Codes.

Für die Grafiken kommen sowohl das Shareware-Programm „Paint Shop Pro“ (PSP) in der Version 4.12 (Bezugsquelle war hier <http://www.shareware.com>) von JASC als auch die Trial-Version von Micrografx' „Picture Publisher 7“ (<http://www.micrografx.com>) zum Einsatz. PSP dient uns besonders gut für die Erstellung der Knöpfe und Menüpunkte in der Navigationsleiste, wohingegen wir mit Hilfe von Picture Publisher Fotografien bearbeiten. Zum Einscannen der Fotografien stellte uns die Hamburger Firma *Kabel New Media* freundlicherweise einen hochwertigen Flachbettscanner zur Verfügung.

3 Die Aufgabe der Benutzer im Entwicklungsprozeß

Am Anfang des Entwicklungsprozesses muß die Zielgruppe, für die die Informations-CD bestimmt ist, genau eingegrenzt werden (vergl. [Eberleh et al. 94]). Im nächsten Schritt kann da-raufhin mit den potentiellen Benutzern Kontakt aufgenommen und deren Vorstellungen zu einzelnen Aspekten der CD ermittelt werden. Von den Erwartungen der Benutzer gegenüber der Informations-CD hängen wesentliche konzeptionelle Entscheidungen zu Grafik, Technik und Inhalt ab. Diese Erwartungen müssen einerseits befriedigt und andererseits in Einklang mit den Vorgaben des Auftraggebers (d.h. hier die Technische Universität Hamburg-Harburg) gebracht werden.

Das oben genannte Vorgehen läßt nur eine passive Mitwirkung der Benutzer an der Entwicklung der Informations-CD zu; eine Beeinflussung der Entwicklung durch sie ist nur indirekt möglich. Heilmann nennt diese Ausprägung der Partizipation „konventionelles Design“ (vergl. [Heilmann 81]). Den späteren Benutzern oder einer Auswahl von Repräsentanten wird dabei die Möglichkeit gegeben, Meinungen, Vorschläge und Anregungen über ein geplantes System zu äußern. Diese Anregungen wirken sich in unterschiedlich starkem Ausmaß auf konzeptuelle Entscheidungen während des Entwicklungsprozesses aus und fließen so in diesen mit ein.

Ein solches Vorgehen ist für die Entwicklung einer multimedialen Informations-CD durchaus sinnvoll. Da zu erwarten ist, daß das fertige Produkt von einer sehr großen Anzahl Benutzer verwendet werden wird, ist die Beteiligung einer nur vergleichbar kleinen Gruppe von Repräsentanten an der Entwicklung möglich.

Eine Entwicklung ohne Berücksichtigung der Wünsche des Zielpublikums dagegen ist nicht denkbar. Weicht das Produkt zu stark von den Erwartungen der späteren Benutzer ab, wird es keine Anerkennung finden, denn anders als z.B. bei der Entwicklung eines Bürosystems ist die Verwendung der Informations-CD freigestellt.

3.1 Die Zielgruppe für die Informations-CD

Zum größten Teil besteht die Zielgruppe aus Schülern, die kurz vor dem Abitur stehen (also die 13. bzw. 12. Jahrgangsstufe der Gymnasien) und ein generelles Interesse an einem technisch orientierten Studiengang besitzen. Dieses sind im besonderen die Teilnehmer der Informatik- und Physikkurse, schließt aber selbstverständlich andere Schüler nicht aus. Die Schüler sollten grundsätzlich bereit sein, sich über einen solchen Studiengang zu informieren. Schülern, die noch keine grundlegende Idee besitzen, wie ihr späterer Werdegang aussehen könnte, soll diese CD zumindest eine mögliche Richtung aufweisen. Schülern mit Halbwissen oder gänzlich falschen Vorstellungen über den Studiengang soll ein korrektes Bild vermittelt werden.

Interessierten soll nach Durchsicht der Informations-CD die Möglichkeit gegeben werden, sich an der Technischen Universität Hamburg-Harburg für das Studium des Informatik-Ingenieurwesens zu bewerben.

3.2 Aufbau und Inhalt des Bogens zur Schülerbefragung

Um die Benutzer und ihre Vorstellungen kennenzulernen und um zu erfahren, worauf besonderer Wert in den zu vermittelnden Informationen gelegt werden muß, soll ein Fragebogen helfen, vier wesentliche Punkte zu klären:

1. Wie umfangreich ist das vorhandene Wissen der Benutzergruppe über ein Studium im allgemeinen und den Studiengang des Informatik-Ingenieurs im speziellen?
2. Welche Vorurteile besitzt die Benutzergruppe gegenüber einem Studium allgemein und diesem Studiengang?
3. Welche Bedeutung haben einzelne Kriterien bei der Wahl des Studiengangs und Studienstandorts?
4. Wie sind die technischen Voraussetzungen für die Informations-CD auf Seiten des Zielpublikums?

Weiterhin soll die Informations-CD von 1997 als Prototyp der Informations-CD dienen, die die Benutzer testen können, um an einem fertigen und sichtbaren Produkt konstruktive Kritik zu üben und diese ebenfalls in dem Fragebogen (und bei dem anschließenden Gespräch) festzuhalten.

Wir haben den Fragebogen in drei etwa gleich große Abschnitte aufgeteilt, wobei jeder Teil eine DIN-A4-Seite einnimmt (der komplette Fragebogen ist dem Anhang beigelegt). Der erste Teil enthält allgemeine Fragen zur Person, Fragen über das Studium und Fragen zu den Computersystemen der Befragten. Der zweite Teil des Fragebogens besteht aus einer Liste von möglichen Gründen für die Wahl eines konkreten Studienstandortes. Auf einer Skala wird die Bedeutung einzelner Kriterien festgehalten. Der dritte Teil enthält sowohl allgemeine als auch inhaltliche Fragen zu der Informations-CD von 1997.

3.3 Planung und Durchführung der Schülerbefragung

Anforderungen für die Befragung waren, daß wir eine Doppelstunde mit einem Kurs, der die Zielgruppe repräsentiert, verbringen können, und daß die notwendigen technischen Voraussetzungen (Rechnerzugang für maximal zwei Schüler pro Platz, grafisches Betriebssystem, Browser sowie CD-ROM-Laufwerk) für eine Präsentation des Prototypen gegeben sind.

Jeder Schüler des besuchten Kurses erhält ca. 15 Minuten Zeit, die beiden ersten Teile des Fragebogens auszufüllen, und anschließend etwa 30 Minuten, die Informations-CD zu erforschen sowie den dritten Teil des Fragebogens auszufüllen. Im Sinne einer qualitativ experimentellen Herangehensweise (vergl. [Maaß 93]) sollte ein Schüler dabei von einem von uns besonders beobachtet und befragt werden, während der andere Durchführende die übrigen Schüler betreut. Über das Ausfüllen der Fragebögen hinaus werden die Schüler gebeten, sich weitere Notizen zu machen, die wir in einer anschließenden Diskussion mit dem Kurs besprechen. Mit Hilfe der gewonnenen Daten wird dann eine erste Gewichtung der einzelnen Themen auf der neuen Informatios-CD vorgenommen und werden die Anforderungen, die

inhaltlich, technisch und auch optisch an eine neue Informations-CD zu stellen sind, festgehalten.

Nachdem wir einen Lehrer gefunden hatten, der sich bereit erklärte, eine solche Befragung in seinem Informatik-Kurs durchführen zu lassen, stellte sich heraus, daß wir aufgrund der technischen Beschaffenheit der Computersysteme vor Ort - nicht alle Rechnerplätze waren mit einem CD-ROM-Laufwerk ausgestattet - keine Möglichkeit bekommen würden, die Informations-CD jedem Schüler einzeln zugänglich zu machen. Da eine Präsentation des Prototypen aber für die Entwicklung der Informations-CD unerlässlich ist, waren wir gezwungen, entsprechende Geräte (Projektor und Notebook) zur Durchführung der Präsentation mitzubringen. Wir entschieden uns dafür, daß ein Schüler des Kurses die Bedienung des Computers übernimmt und ihm seine Mitschüler durch Zuruf mitteilen, welche Aktionen er ausführen soll. Wir verlagerten also das geplante Einzel-Interview auf eine Gruppenbefragung, wobei der Sinn der Vorgehensweise des „lauten Denkens“ (vergl. [Maaß 93]) aber nicht verlorengeht.

Die Befragung wurde am 27. Januar 1998 in einem Grundkurs Informatik der 13. Jahrgangsstufe des Theodor-Mommsen-Gymnasiums in Bad Oldesloe durchgeführt. Die Teilnahme an diesem Kurs ist den Schülern freigestellt. Die Befragungsgruppe zeigt also generelles Interesse an technisch orientierten Inhalten, ohne sich aber für eine technische Ausbildung entschlossen zu haben (dieses bestätigen die Ergebnisse der Befragung - s. Kap. 3.4). Somit erfüllt sie die Voraussetzungen, die Zielgruppe repräsentieren zu können.

Vor Beginn des Kurses hatten wir ausreichend Zeit, die zur Präsentation benötigten Geräte vorzubereiten. Die Befragung wurde in der vom Schulplan vorgesehenen doppelten Unterrichtsstunde abgehalten, die Schüler waren über die Befragung informiert, und es waren alle 15 Schüler des Kurses anwesend. Nach einer kurzen Einleitung durch den Lehrer stellten wir uns vor und erläuterten unser Projekt.

Die Befragung verlief ohne Zwischenfälle und lieferte durch die Fragebögen, aber insbesondere durch die anschließende Diskussion interessante Ergebnisse.

3.4 Ergebnisse der Schülerbefragung

Die komplette quantitative Auswertung findet sich im Anhang. Wir greifen hier einige Ergebnisse heraus, die für die Planung des neuen Konzepts wichtige Erkenntnisse liefern.

Als erstes Ergebnis wurde deutlich, daß ein Drittel der befragten Schüler noch keinen konkreten Studiumswunsch besitzt, wobei mehr als 90% der Möglichkeit, sich mittels einer CD über einen Studiengang zu informieren, positiv gegenüberstehen. Die meisten Informationen bezogen die Schüler über das „BIZ“ („Berufs-Informations-Zentrum“) und über Bekannte. Ein Großteil der Befragten erklärte, daß die Erstellung und kostenlose Vergabe dieser Informations-CD durchaus erwünscht und sinnvoll sei.

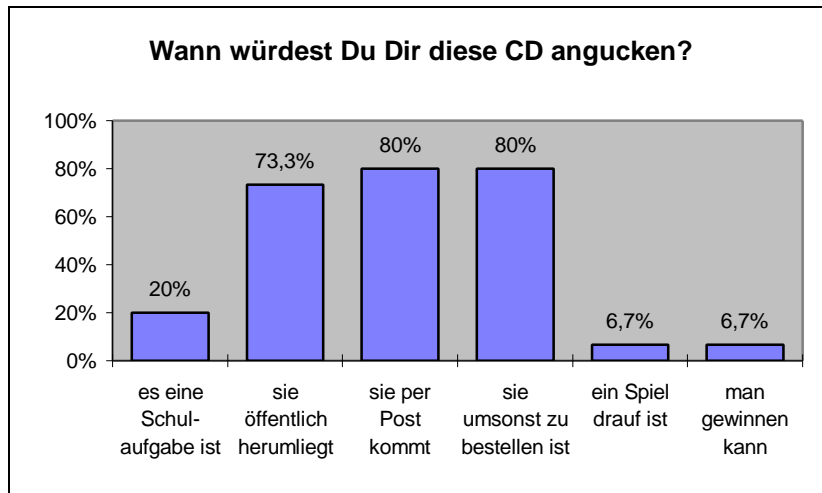


Abb. 3.4.a: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 2

Inhaltlich muß diese CD weniger allgemein auf das Studieren an sich eingehen (die Schüler zeigten zumeist realistische Einschätzungen über die Studiensituation). Dafür sollten die Vorzüge der Technischen Universität Hamburg-Harburg (z.B. „kleine Seminare“) herausgestellt werden und gängige Vorurteile den Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ wie bspw. „viel Programmieren“ und „viel Mathematik“ betreffend revidiert werden. Als „wichtig“ und „sehr wichtig“ wurden von den Schülern Informationen über Studieninhalte, über Nebenfächer und/oder Vertiefungsgebiete, über Austauschprogramme und Auslandsaufenthalte, über Bewerbungsfristen und -termine sowie über die Standortqualität (z.B. Freizeitmöglichkeiten, Wohnsituation) eingeschätzt. Weniger wichtig waren den Befragten Ranglisten von Universitäten und die Qualität der Forschung.

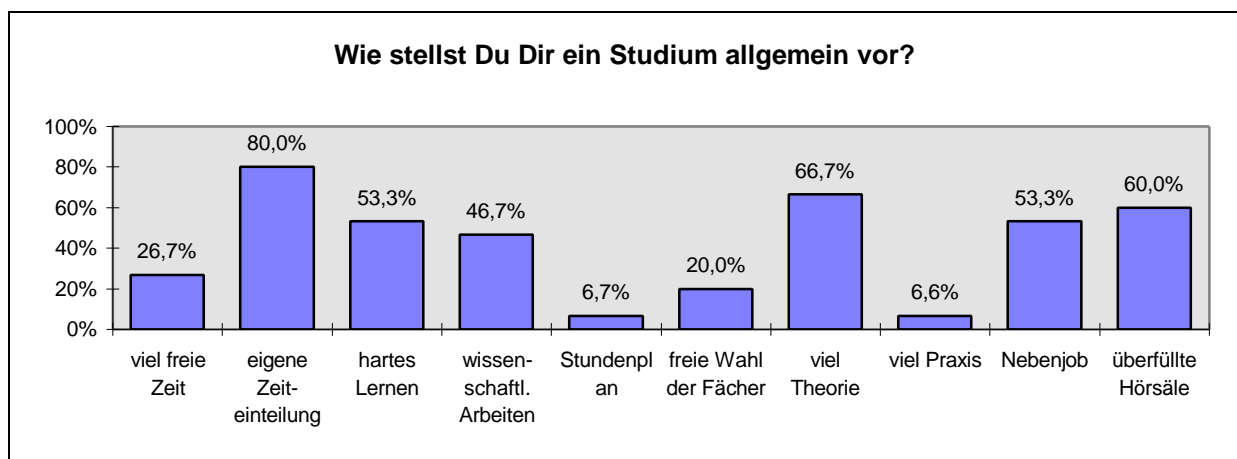


Abb. 3.4.b: Ergebnisse Fragebogen Teil 1 - Frage 4

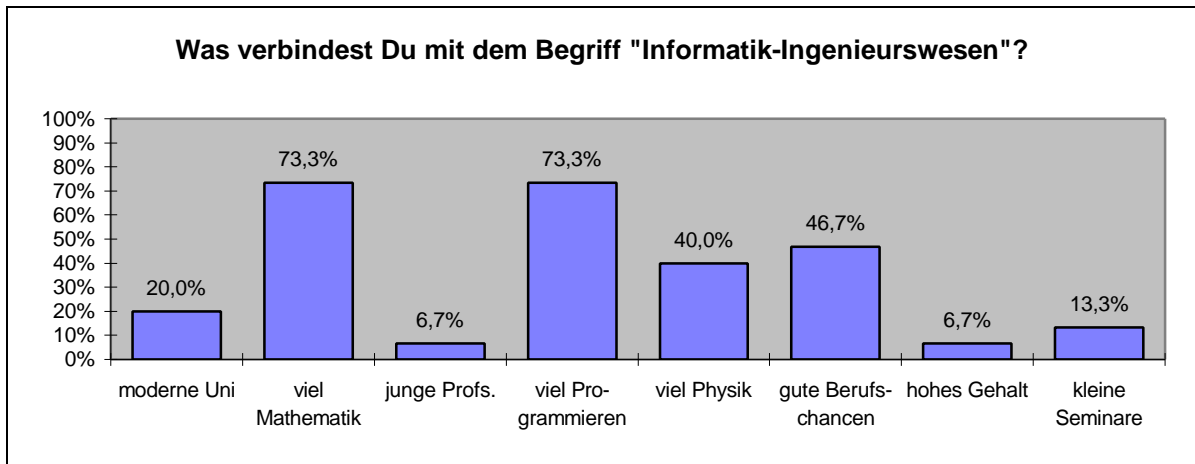


Abb. 3.4.c: Ergebnisse Fragebogen Teil 1 - Frage 6

Auf der technischen Seite können wir feststellen, daß die grundlegenden Voraussetzungen, um mit der Informations-CD arbeiten zu können, gegeben sind: Nahezu jeder der Schüler besitzt einen Zugang zu einem Computersystem mit einer erforderlichen grafischen Oberfläche. Da allerdings weniger als 10% eingehende Erfahrungen mit einem World-Wide-Web-Browser aufweisen können, müssen wir darauf achten, daß wir auf bestimmte, im WWW gängige Techniken und Ausdrücke bei unserer Informations-CD verzichten (s. auch Kap. 5.1). Weiterhin bevorzugen die Schüler zu mehr als 80% ein seriöses einem eher verspielten Aussehen der Informations-CD.

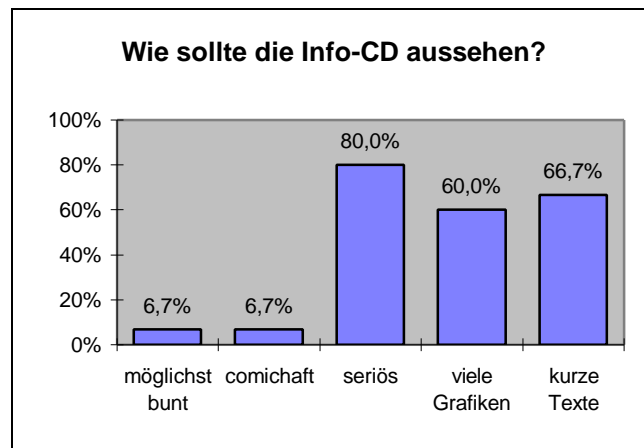
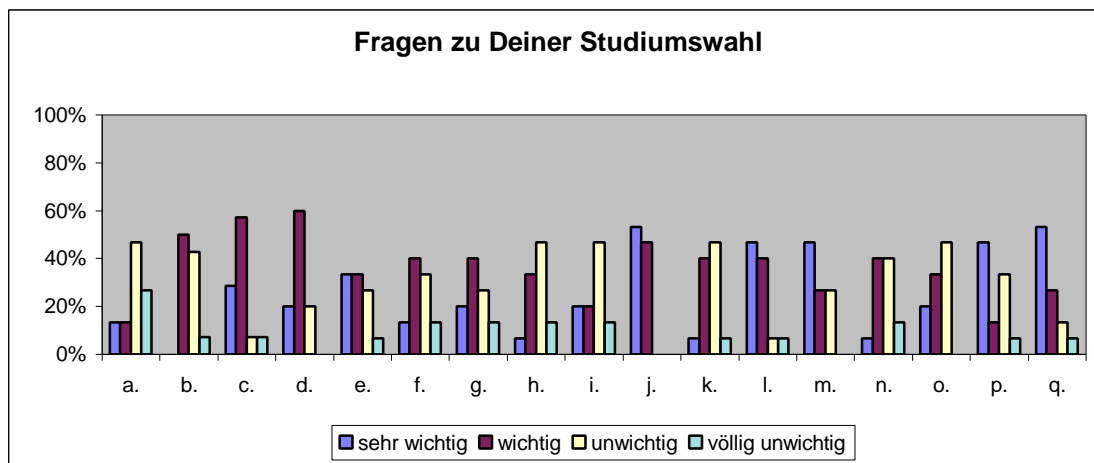


Abb. 3.4.d: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 3



Aufschlüsselung der Antworten:

- a Ranglisten der Universitäten (z.B. in Fokus, ...)
- b nach Qualität der Forschung
- c nach Qualität der Lehre
- d nach Standortqualität (Wohnungen, Freizeit, ...)
- e Statistiken über Studentenzahlen und Betreuungskapazität
- f Interviews mit Absolventen des Studiengangs
- Informationen zu Studieninhalten im Grundstudium:
 - g Studienführer
 - h Vorlesungs-Folien
 - i Praktikantenordnung, Studienordnung und/oder Prüfungsordnung
- j Informationen zu Studieninhalten im Hauptstudium
- k Möglichkeiten zur Promotion (Doktorarbeit)
- l Informationen über Nebenfächer und/oder Vertiefungsgebiete
- m Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte / Austauschprogramme
- n Termin für ein Treffen mit Studenten des Studiengangs
- o Bewerbungsformulare (Word-Dokument)
- p Bewerbungsfristen und -termine
- q Bafög und/oder Stipendien

Abb. 3.4.e: Ergebnisse Fragebogen Teil 2

Die Informations-CD von 1997 fand bei den Schülern wenig Zuspruch. Insbesondere die offene Diskussion, die wir mit den Schülern führten, erwies sich hier als sehr ergiebig, da sie auch zu einigen konkreten Vorschlägen führte. Die Kritikpunkte an der CD lassen sich drei Kategorien, Präsentation, Technik und Inhalt, zuordnen:

- Bei der Präsentation bemängelten die Schüler die „unübersichtliche Gestaltung“ sowie die „uneinheitlichen Grafiken“. Die Texte erschienen ihnen zumeist zu lang und zu schlecht formatiert. Diese (subjektiv aufgefaßte) unübersichtliche Darbietung der Inhalte verwirrt den Benutzer, die fehlende Textformatierung bzw. -strukturierung verzögert die Verarbeitung der Inhalte und die Aufnahme der Informationen.

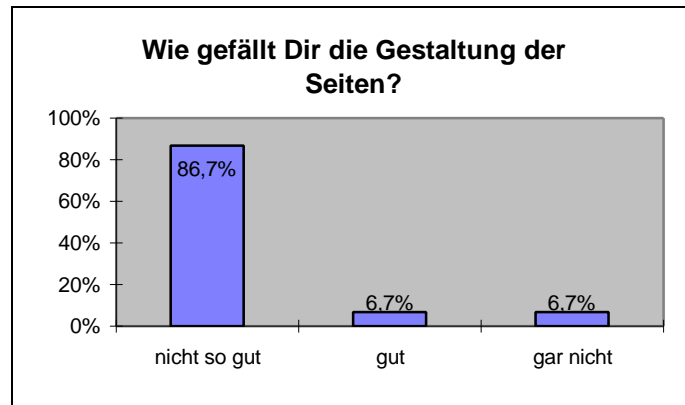


Abb. 3.4.f: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 4

- Auf technischer Seite übten die Befragten Kritik an der innerhalb der Inhalts-Seiten unklaren Navigation (das Ziel der unbeschrifteten Pfeile war unklar, das Piktogramm „Haus“ wurde aus mangelnder Erfahrung mit dem WWW nicht mit dem Begriff „Homepage“ in Verbindung gebracht). Desweiteren verwirrten Hyperlinks zu Online-Inhalten die Schüler, da diese nicht durchgehend als solche zu erkennen waren, sowie mißverständlich bezeichnete textuelle Hyperlinks. Das Ziel der Hyperlinks war somit selten deutlich, und ein Anwählen führte nicht immer zu der erwarteten Aktion. Diese Eindrücke veranlassen uns dazu, ein völlig anderes Navigationsprinzip für unsere Informations-CD zu verwenden (s. Kap. 5.1.2), das intuitiv bedienbar ist und keine im WWW üblichen Symbole und Metaphern (so wie bspw. die Bilder „Haus“ oder „Pfeil“) benutzt. Hyperlinks innerhalb der Texte sollten auf Inhalte, die sich im gleichen Kontext zu der Ausgangsseite befinden, verweisen und deutlich das Ziel angeben. Ansonsten ist der ungeübte Benutzer nur schwer in der Lage, gezielt nach Informationen zu suchen. Stattdessen arbeitet er sich ziellos durch die CD und verliert die Motivation, weil Erfolgserlebnisse ausbleiben. Hyperlinks zum WWW müssen explizit gekennzeichnet sein.

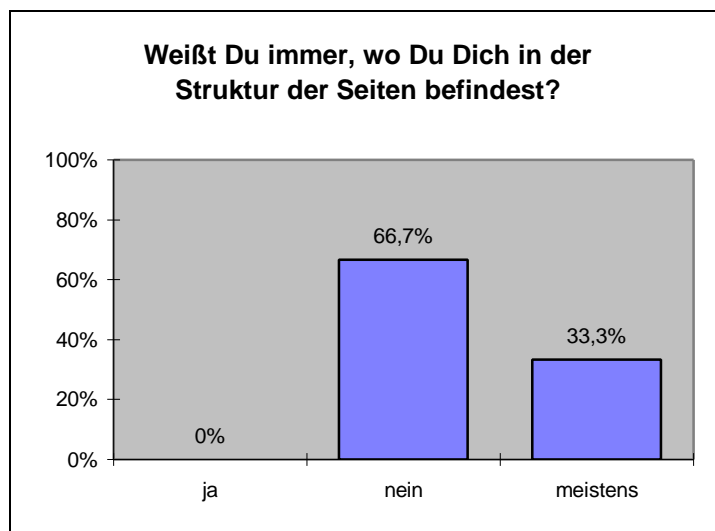


Abb. 3.4.g: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 5

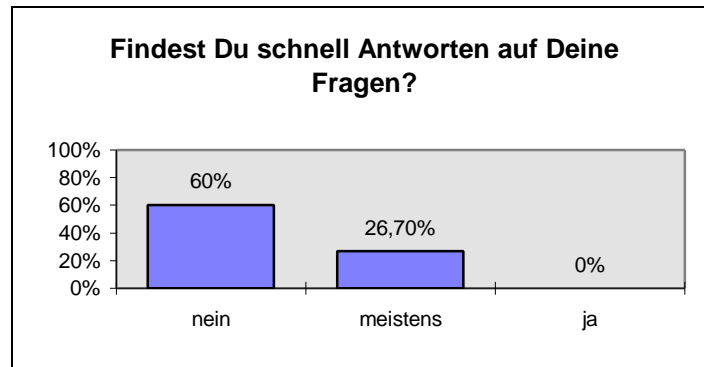


Abb 3.4.h: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 7

- Zum Inhalt kritisierten die Schüler, daß anscheinend die Menge der auf der CD vorhandenen Informationen im Verhältnis zu Informationen über den Studiengang Informatik-Ingenieur selbst deutlich zu groß sind: Der Benutzer erfährt mehr über die Technische Universität (Offline-Version der Webseiten) und über die Arbeitsbereiche („Flug in die Welt des Informatik-Ingenieurs“). Zu lange Texte schrecken die Schüler ab, weil die relevanten Informationen nur mit Mühe erarbeitet werden können. Zudem empfanden weniger als 10% der Befragten die Texte als „interessant“. Ein sinnvoller Einsatz von Übersichtsgrafiken fehlt an wichtigen Stellen. Weiterhin fehlt eine Inhaltsangabe, damit der Benutzer eine Vorstellung von der Menge der auf der CD enthaltenen Informationen bekommt und gezielt einzelne Themen aufsuchen kann.

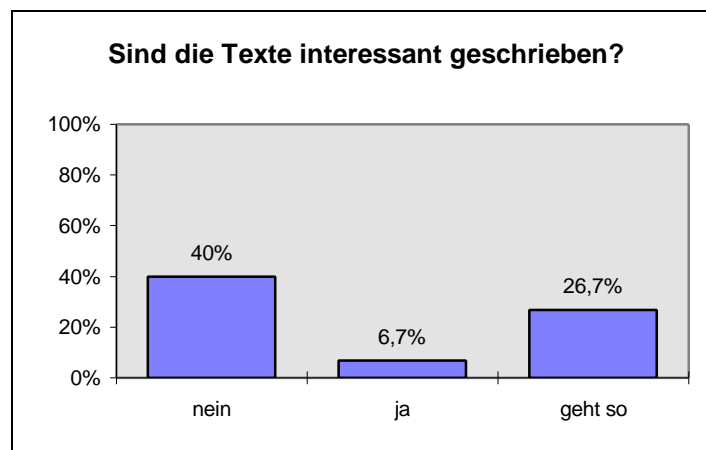


Abb. 3.4.i: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 9

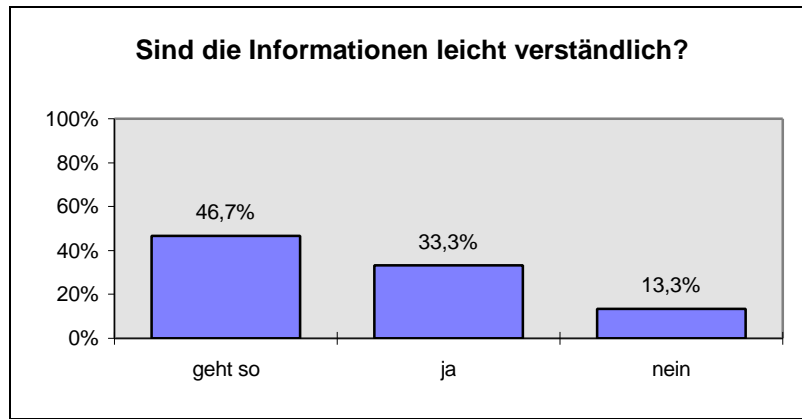


Abb. 3.4.j: Ergebnisse Fragebogen Teil 3 - Frage 6

4 Gliederung und Inhalt der Informations-CD

Auf Basis der Ergebnisse der Schülerbefragung lassen sich viele Hinweise auf die späteren Inhalte, die Gliederung und den Aufbau der Informations-CD, aber auch auf die Präsentation ableiten, die wir bei der Erstellung unseres Produktes beachten. Inhaltlich ordnen wir einzelne Themen passenden Kategorien (wir gebrauchen im Text ebenfalls die Bezeichnungen „Rubrik“ für den gleichen Sachverhalt) zu, die im Vorfeld aus der Befragung und den Studienverordnungstexten gebildet wurden.

Zu Beginn hat der Benutzer lediglich die Wahl, den eigentlichen Start der CD oder die Hilfe-Seiten anzuwählen (s. Kap. 5.1.2). Die Hilfe-Seiten sollen eine Einführung in die Bedienung geben und richten sich an die Benutzer, die sehr wenig Erfahrung mit WWW-Browsern besitzen, oder die generelle Fragen zu der Informations-CD haben. Sie erklären die Navigation und machen deutlich, was Links sind, geben Hilfestellungen zu Problemen und Tips zur Benutzung der unterschiedlichen Browser. Die Kapitel und deren Abschnitte werden in grafischer Form in Beziehung gesetzt, damit der Benutzer einen Überblick über die Informations-CD bekommt.

Nach dem eigentlichen „Start der CD“ wird die Unterteilung in die sieben von uns ermittelten Informations-Kategorien deutlich (s. dazu Kap. 5.1.2).

Die erste Rubrik behandelt die Frage „Was zeichnet einen Informatik-Ingenieur aus?“ (Kurztitel: „Infing?!“). Diese Kategorie soll grundlegend erklären, was ein Informatik-Ingenieur ist. Es wird kurz auf die Vorteile eines Studiums eingegangen und die Vorzüge der Technischen Universität Hamburg-Harburg erwähnt. Außerdem sollen hier sowohl Studierende als auch Professoren des Informatik-Ingenieurwesens ihre Meinung zu dem Studiengang vermitteln und dadurch die ersten beiden Punkte noch bekräftigen. Wie die Benutzerumfrage (s. Kap. 3.4) ergab, wußten viele Schüler mit dem Begriff „Informatik-Ingenieur“ noch wenig anzufangen und machen damit diese Kategorie notwendig.

Diese Rubrik ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Warum lohnt es sich zu studieren?
- Welche Gründe sprechen für ein Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg?
- Professoren äußern sich zum Studiengang Informatik-Ingenieur
- Studierende äußern sich zum Studiengang Informatik-Ingenieur

Die folgende Kategorie trägt den Kurztitel „Die TUHH“. An dieser Stelle wird die Technische Universität Hamburg-Harburg in Wort und Bild vorgestellt. Eine Entstehungsgeschichte, Bilder der Universität und der Umgebung sowie ein virtuelles Modell des Campus sollen dem Benutzer eine Vorstellung von der Hochschule geben. Zudem wird auf die Besonderheit der Modularen Studiengänge an der Technischen Universität eingegangen. Zu dieser Rubrik gehören die Unterpunkte:

- Die Geschichte der Technischen Universität Hamburg-Harburg
- Modulare Studiengänge an der Technischen Universität

- Bilder der Technischen Universität und Umgebung
- Virtueller Campus (VRML)
- Lageplan der Technischen Universität

In der dritten Kategorie, „Das Studium des Informatik-Ingenieurwesens an der Technische Universität Hamburg-Harburg“ (kurz: „Studium“), soll dieses hauptsächlich aus formaler Sicht beleuchtet werden. In der inhaltlich wichtigsten Rubrik werden die einzelnen Abschnitte chronologisch von Beginn des Studiums bis zur Promotion geordnet. So findet sich der Benutzer schnell zurecht und kann die Relevanz der Informationen für sich abschätzen. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt in den Abschnitten, die für Studienanfänger von größerem Interesse sind. Da wir der Meinung sind (unterstützt von unserer Umfrage), daß gerade dieses Thema in der Vorgänger-CD deutlich zu kurz kam, beinhaltet diese Kategorie mit Abstand die meisten Seiten, Grafiken und Informationen. Die Rubrik umfaßt folgende Hauptabschnitte:

- Möglichkeiten, sich auf das Studium vorzubereiten
- Informationen zur Immatrikulation (Voraussetzungen)
- Praktika - vor dem Studium, aber auch das Fachpraktikum während des Studiums
- Das Grundstudium
- Das Vordiplom als Abschluß des Grundstudiums
- Das Hauptstudium
- Das Diplom als Abschluß des Studiums

Diese Hauptabschnitte sind teilweise noch weiter untergliedert (s. die Informations-CD im Anhang). Wegen ihrer hohen Anzahl können diese Abschnitte aber nicht mehr in einer für den unerfahrenen Benutzer übersichtlichen Weise aufgeführt werden (s. dazu Kapitel 5.1.2).

Zu der Wahl eines Studienganges gehört es auch, daß sich der Studienanfänger mit seinem späteren Berufsbild vertraut machen kann. Schüler interessieren sich dafür, welche Chancen bestehen, nach dem Studium eine Arbeitsstelle zu bekommen, und wie die typischen Berufe bezahlt werden. Wir haben das Wesentliche zu der Kategorie „Der Informatik-Ingenieur im Berufsleben“ (Kurztitel: „Beruf“) in zwei Unterpunkten festgehalten:

- Wie sind die Berufschancen?
- Wie ist das Gehalt?

Die fünfte Rubrik („Fun“) verläßt den Bereich des Studiums und enthält statt dessen wichtige Einzelheiten über Dinge, die für das studentische Leben von Bedeutung sind. Für die Wahl eines Studienstandortes ist natürlich nicht nur die Hochschule von Bedeutung (s. Kap. 3.4). Auch die Lebensqualität spielt eine entscheidende Rolle und soll deshalb nicht vernachlässigt werden. Folgende Abschnitte geben einen Einblick in das Leben nach der Vorlesung:

- Ein Lageplan von Hamburg
- (Breiten-)Sportmöglichkeiten in Hamburg
- Kinos in Hamburg
- Essen und Trinken in Hamburg

- Kultur und Musik in Hamburg
- Die Stadt Hamburg im Internet - Links

In der vorletzten Kategorie werden Informationen zusammengetragen, die nicht direkt in eine früher genannte passen. So werden in einer Liste häufig gestellte Fragen von Schülern kurz und knapp beantwortet. Es finden sich alle wichtigen Adressen aufgelistet. Die Unterpunkte im einzelnen:

- Eine Liste mit häufig gestellten Fragen
- Adressen und Kontakte
- Informationen über die CD (Impressum)

Zum Abschluß werden Informationen zum Vorgang der Bewerbung aufgeführt. Der Text klärt die Fragen: „Wie bewerbe ich mich richtig?“, „Bis wann muß ich mich bewerben?“ und „Wo bewerbe ich mich?“. Darüber hinaus gibt er die Möglichkeit, das Bewerbungsformular auszudrucken und dann ausgefüllt (auf dem Postwege) abzuschicken. Falls es nötig ist, werden noch kleine Hilfestellungen zum korrekten Ausfüllen der Bewerbungsunterlagen gegeben. In diesem Kapitel gibt es keine weiteren Abschnitte.

5 Technische Umsetzung der Gliederung

Die Informationsseiten beginnen mit einer kurzen Animation. Der Benutzer kann in den Ablauf nicht eingreifen. Er hat lediglich zwei Möglichkeiten: Entweder entscheidet er sich, die Informationsseiten anzuschauen, oder er wählt die Hilfeseiten aus. Die Animation ist der eigentlichen „Homepage“ vorangestellt, um den Benutzer auf die folgenden Seiten der Informations-CD einzustimmen und auf die Navigation im späteren Verlauf der Sitzung vorzubereiten. Durch die Reduktion des Navigationssystems auf zwei Elemente und die erläuternden Hinweise im Text ist auch dem unerfahrenen Benutzer sofort klar, wie er zu reagieren hat.

Ein solcher „Tunnel“ (vergl. [Puscher 98]) ermöglicht es, den Benutzer nur mit Teilen des System zu konfrontieren und langsam an dieses heranzuführen. Er bekommt durch die Farb- und Formgebung schon im Vorfeld einen Eindruck davon und erkennt die Bedeutung und Funktionsweise der Navigation (s. Kap. 5.1.2) leichter. Gerade im Bereich Webdesign dient der „Tunnel“ dazu, inhaltliche Informationen über die Website zu liefern und den Benutzer den Besuch der Site schmackhaft zu machen.

Die „Homepage“ dient als Ausgangspunkt der Informations-CD. Sie nimmt inhaltlich keinen großen Stellenwert ein, da sie nur die einzelnen Kapitel und Abschnitte kurz zusammenfaßt. Von nun an hat der Benutzer Zugriff auf alle Themen der Informations-CD, da das Navigationssystem jetzt vollständig aktiv ist und in dem linken Rahmen sichtbar wird. Wird ein Kapitel ausgewählt, so lädt sich immer erst eine Übersichtsseite, von der aus auf die einzelnen Abschnitte aufgerufen werden können (s. Kap. 5.1.2).

Abbildung 5 zeigt eine Abschnittsgliederung („Flowchart“) der Informations-CD mit Blick auf die inhaltliche Struktur dieser. Sie legt dar, in welchem Verhältnis die einzelnen Kapitel und deren Abschnitte stehen und wie sie über das Navigationssystem durch Hyperlinks miteinander verbunden sind. Vereinzelt sind auch in den Inhaltstexten Hyperlinks zu finden, die auf Abschnitte in anderen Kapiteln verweisen. In solchen Fällen wird die Navigationsleiste immer mit aktualisiert, so daß sie auch die Funktion der Standortangabe erfüllt und der Benutzer ein Wechsel der Kapitel durch Hyperlinks außerhalb der Navigationsleiste im Text nachvollziehen kann. Näheres zum Navigationssystem folgt im Kapitel 5.1.2.

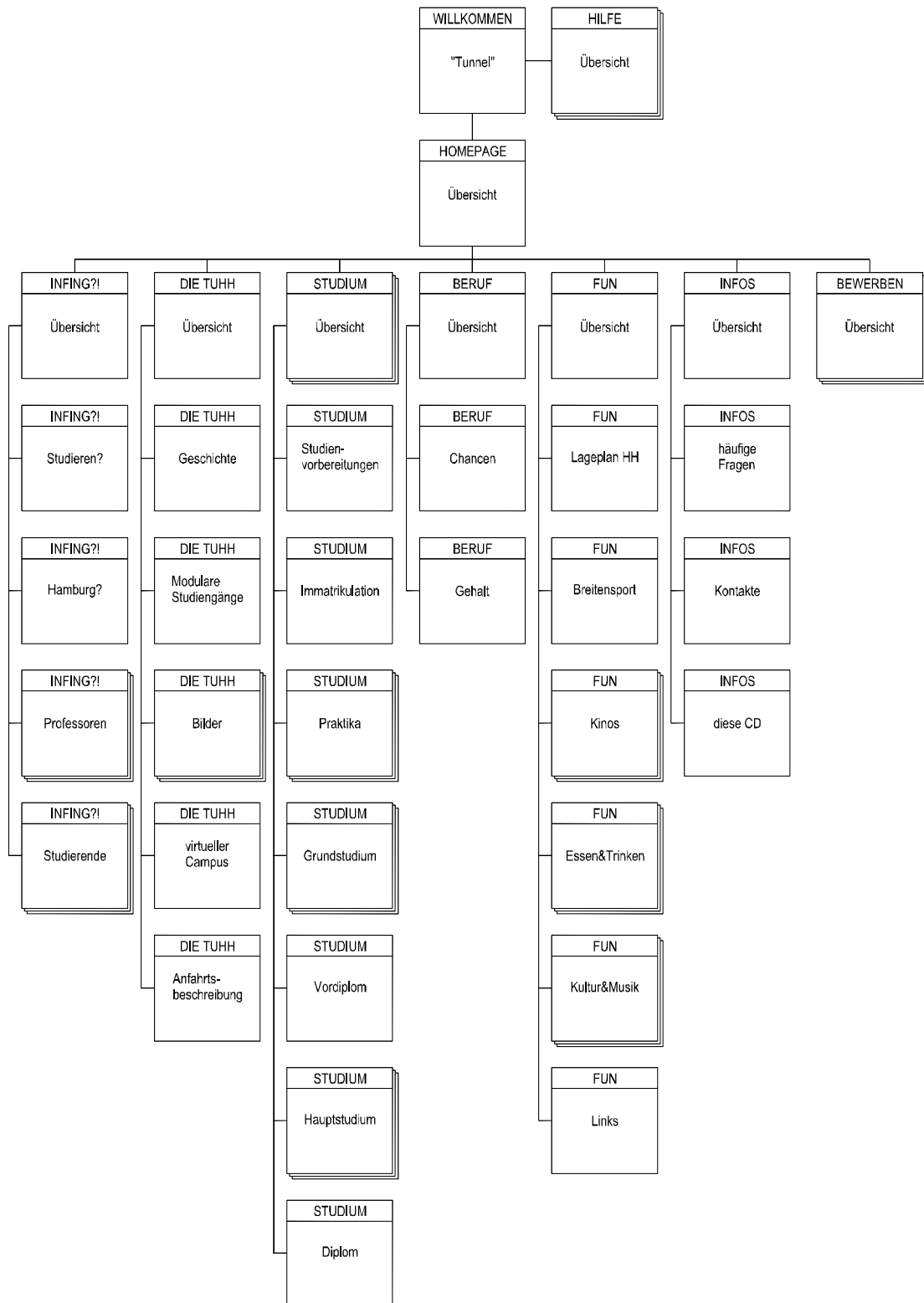


Abbildung 5: Abschnittsgliederung und -verhältnis

5.1 Gestaltungsaspekte der Benutzungsschnittstelle

Unser bestimmender Aspekt bei der Gestaltung der grafischen Benutzungsschnittstelle ist, diese möglichst einfach im Sinne von „intuitiv bedienbar“ zu gestalten, ohne dabei jedoch den Benutzer zu unterfordern und damit zu langweilen (bspw. durch ständig - eventuell automatisch - gegebene Hilfestellungen und Hinweistexte) (vergl. [Maaß 93]). Ziel der Benutzungsschnittstelle ist es hier, den Benutzer mit geringstem eigenen Aufwand die gewünschten Informationen zukommen zu lassen, als auch ihn zu einem eigenständigen Explorieren der Inhalte anzuregen. Ein selbstgesteuertes Explorieren bewirkt zudem bei Benutzern mit einem niedrigen Kenntnisstand um die zu vermittelnden Informationen den höchsten Lernerfolg (vergl. [Issing/Klimsa 95] sowie für Lerntheorien [Krüger/Helsper 95]). Selbstverständlich achten wir auch darauf, die hier relevanten Grundsätze der ergonomischen Dialoggestaltung (wie von [DIN] gefordert), also Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit und Aufgabenangemessenheit, zu erfüllen.

Da, wie unsere Befragung der Benutzer ergab (s. Kap. 3.4), eine Erfahrung mit dem World-Wide-Web bei den Schülern nicht vorausgesetzt werden darf, soll sich die Benutzungsschnittstelle, besonders die Navigation betreffend, nicht zu stark an gewöhnungsbedürftigen Vorlagen orientieren. Wir gehen aufgrund des Ergebnisses unserer Schüler-Befragung bei der Entwicklung von „Anfängern“ bzw. „gelegentlichen Benutzern“ als Benutzerklasse aus (vergl. [Eberleh et al. 94]), bei der lediglich eine geringe oder gar keine Einarbeitungszeit gefordert werden darf, was wiederum die Forderung nach einer intuitiv zu bedienenden Benutzerschnittstelle aufwirft sowie nach *Konsistenz* (also ein erwartbares, gleichmäßiges Verhalten), um die „kognitive Komplexität gering zu halten“ (vergl. [Maaß 93]). Unsere Hilfe-Seiten richten sich dementsprechend auch nur an den vollkommen unerfahrenen Benutzer - wobei hier allerdings bereits vorausgesetzt ist, daß dieser Benutzer grundlegende Kenntnisse in der Bedienung grafischer Oberflächen, also u.a. Bedienung eines erforderlichen Eingabegerätes wie Maus oder Trackball, besitzt.

5.1.1 Rahmenaufteilung des Hauptfensters

HTML bietet in Form von sogenannten „Frames“ („Rahmen“, vom Prinzip her *Fenster*) ein gutes Element zur Gestaltung einer grafischen Benutzungsschnittstelle. Mit Hilfe von Frames läßt sich ein eigenes, simples Fenstersystem (mit nicht überlappenden Fenstern → *Kachelfenster*) gestalten, wobei die Anzahl und die Größe der einzelnen Rahmen (absolut oder prozentual zur Größe des Browserfensters) sowie deren eindeutige Namen in einer übergeordneten Datei definiert werden. Weitere Framesets können in den einzelnen Rahmen aufgerufen werden, so daß ein beliebiges Verschachteln zumindest theoretisch möglich wäre (praktisch kommt es beim Verschachteln aber immer wieder zu Anzeigeproblemen in den derzeit gängigen Browsern). Den Verweisen auf andere Seiten kann optional ein Rahmen als Ziel („Target“) angegeben werden, so daß die Seite in diesem Frame aufgerufen wird. Optional kann auch ein neues Browser-Fenster angegeben werden, oder die Seite den gesamten Platz des Framesets einnehmen, wobei die Aufteilung der Rahmen verlassen wird. Ein gleichzeitiges Verändern mehr als eines Rahmeninhalts ist in der momentan aktuellen HTML-Version 3.2

nicht möglich, kann jedoch mit Hilfe von JavaScript realisiert werden (für die Navigation - s.u. Kap. 5.1.2 - verwenden wir eine Möglichkeit von JavaScript).

Der Vorteil eines solchen Fenstersystems ist, daß die Inhalte der jeweiligen Fenster zu jedem Zeitpunkt sichtbar und zugreifbar sind. Dieses ist vor allen Dingen für das Navigations-Fenster (vergl. Kap. 5.1.2 und Abb. 5.1.1) wichtig, da auf diese Weise garantiert wird, daß der Benutzer jederzeit seine momentan „besuchte“ Seite verlassen kann, um auf eine höhere Ebene in der Hierarchie zu wechseln.

Unsere aktuelle Aufteilung (Abb. 5.1.1 rechts) sieht drei Rahmen vor: In dem Frame oben links befindet sich das Logo der Technischen Universität Hamburg-Harburg. Außerdem sind drei grafische Hyperlinks enthalten, die zum Start der Seite (wenn das Logo angeklickt wird), zu den aktuellen Seiten der Technischen Universität im World-Wide-Web (in einem neuen Browser-Fenster) und zu den auf der CD gespeicherten „Offline“-Seiten (im selben Browser-Fenster) verweisen.

Unser erster Ansatz (Abb. 5.1.1 links) sah noch eine Unterteilung in vier Rahmen vor, wie sie für viele Inhalte im WWW typisch ist. Der obere rechte Rahmen gibt dabei eine Standortangabe innerhalb der Seiten an und enthält weitere Navigationselemente. Die textuelle Standortangabe wird mit Hilfe von JavaScript eingefügt und ausgetauscht, ohne ein Nachladen des Frames selbst zu erfordern. In der aktuellen Rahmenaufteilung (Abb. 5.1.1 rechts) lassen wir diesen Frame allerdings wegfallen, um mehr Inhalt anzeigen zu können.

Es zeigte sich, daß der Rahmen für den Inhalt bei unserer gewählten Standardauflösung von 800x600 Bildpunkten zu klein wirkte, was zu Lasten der Übersichtlichkeit der Informationen ging. Diese Änderung erforderte jedoch ein anderes Navigations-Konzept (s. das folgende Kap. 5.1.2).

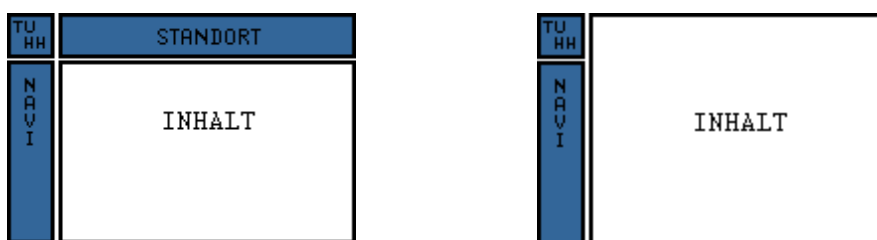


Abbildung 5.1.1: Rahmenaufteilungen

5.1.2 Navigation durch die Inhalte

Auf der Startseite der Informations-CD befinden sich neben einem kurzen einführenden Text und einer Fotografie der Technischen Universität lediglich zwei Grafik-Hyperlinks in Form von „Knöpfen“ („Buttons“) mit Aufschrift. Die Metapher des „Knopfes“ soll auch den unerfahrenen Benutzer dazu anleiten, diese mit Hilfe des Mauszeigers zu „drücken“, um die Aktion auszuführen bzw. die Information abzurufen, auf die die Beschriftung hinweist. In diesem Fall hat der Benutzer die Wahl zwischen dem Anzeigen von Hilfe-Seiten oder dem eigentlichen Start der Informations-CD.

Entschließt sich der Benutzer für den Start, so folgt eine Seite mit der in Abb. 5.1.1 gezeigten Rahmenaufteilung. Die grundlegende Steuerung durch die Seiten erfolgt - wie bereits im Kapitel 5.1.1 angesprochen - in dem dafür eingerichteten Rahmen auf der linken Seite des Browserfensters (s. Abb. 5.1.1). Der Benutzer kann jederzeit auf diese Navigation zu(rück)greifen, um eine andere Seite anzuwählen. Hierzu enthält der Navigationsrahmen sieben Hyperlinks (die die Kategorien versinnbildlichen, in die wir die Informationen aufgeteilt haben), die wiederum die Form von Knöpfen mit einer schlagwortartigen Beschriftung aufweisen (s. Abb. 5.1.2 links). Fährt der Benutzer mit dem Mauszeiger über einen der Buttons, so wird dieser mit einem dunkelroten Rand versehen (mit Hilfe von JavaScript realisierbar), um ihn hervorzuheben und die Auswahl deutlich zu machen (s. Abb. 5.1.2 2.v.l.). Bei neueren Browsern kann zudem bei grafischen Hyperlinks ein erklärender Text eingegeben werden, der beim Herüberfahren mit dem Mauszeiger angezeigt wird (ebenfalls in der Abb. sichtbar). Etwas abgesetzt unter den Knöpfen befindet sich ein textueller Hyperlink, der auf die Hilfe-Seiten verweist. Wir haben diesen bewußt nicht in der gleichen Form gestaltet wie die übrigen, um ihn von den Hyperlinks auf die Inhalts-Seiten auch optisch abzusetzen.

Betätigt der Benutzer einen der Buttons, so verändert sich sowohl der Inhalt des Navigations-Rahmens, als auch der des Inhalts-Rahmens (diese Aktion muß ebenfalls in JavaScript realisiert werden). Im letzteren erscheinen zu jedem der sieben Bereiche ein einführendes Bild, das im direkten Bezug zum Inhalt der folgenden Seiten steht, sowie eventuell ein einleitender Text. Im Navigations-Rahmen erscheint der Knopf „eingedrückt“, darunter werden zwei bis sieben weitere Grafik-Hyperlinks sichtbar (s. Abb. 5.1.3 3.v.l.), die ebenfalls beschriftet sind. Der Benutzer gelangt über diese auf die weiteren Inhalts-Seiten zu der durch den Knopf angegebenen Kategorie, wobei wieder ein Herüberfahren mit dem Mauszeiger eine Farbveränderung hervorruft (s. Abb. 5.1.2 rechts). Wird eine Seite auf diese Weise angewählt, so bleibt die Farbveränderung bestehen, wodurch sich der Benutzer immer im Klaren darüber ist, in welcher Kategorie (durch den eingedrückten Knopf) und auf welcher Seite dieser Kategorie er sich befindet. Ergänzend besitzt jede Inhalts-Seite eine Grafik mit dem Titel der Seite im Kopfbereich.

Die Form, wie die Hyperlinks zu den Kategorien angezeigt werden, haben wir analog zu einem Pop-up-Menü gewählt (vergl. [Eberleh et al. 94]). Dieses erzeugt den Wiedererkennungseffekt auf Seiten des Benutzers, sofern er sich mit einem *Open Look*-ähnlichen grafischen Betriebssystem auskennt (so wie bspw. Windows 95 und Mac OS), und ermöglicht ihm eine intuitive Benutzung dieser Seiten-Navigation. Außerdem bieten Menüs allgemeine Vorteile, wie u.a. geringer Eingabeaufwand, leichter Umgang und damit gute Eignung für Anfänger und gelegentliche Benutzer (vergl. [Eberleh et al. 94]), also genau für unsere Benutzerklasse (s. Kap. 5.1 und Kap. 3.4). Zudem sieht der Benutzer, was er mit dem System machen kann, und was seine Eingaben bewirken (zum Begriff „Sichtbarkeit“ vergl. [Maaß 93]).

Obwohl HTML standardmäßig ähnliche Navigations-Elemente in Form von Eingabe-Elementen für Formulare zu Verfügung stellt, die per JavaScript auch ohne Webserver ausgelesen werden können (vergl. [Chip 96] sowie [Münz 97]), ist die Wahl des Layouts bei der momentan aktuellen HTML-Version äußerst eingeschränkt, weshalb wir uns nicht für letztere Variante entschieden haben.

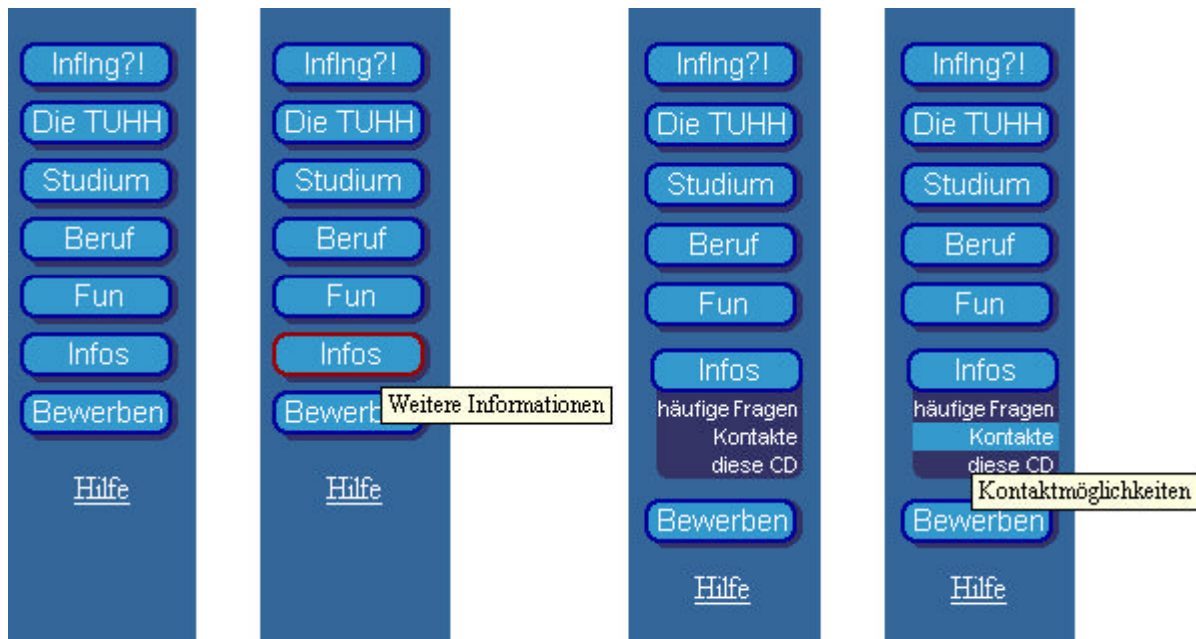


Abb. 5.1.2: Der Navigationsrahmen

Eine gewisse Abweichung des ansonsten konsistenten Navigations-Konzeptes (einheitliches „Look & Feel“) findet sich in der Kategorie „Studium“. Hier erscheint nach Betätigen des entsprechenden Buttons im Inhalts-Rahmen eine „anklickbare Karte“ („clickable map“ bzw. „clientside map“) als Startgrafik (s. auch Kap. 5.1.4). Dieses ist nicht sofort für den Benutzer einsichtig, weshalb auf dieser Seite der erklärende Text länger ausgefallen ist und auf diese Möglichkeit verweist. Da das Thema „Studium“ aufgrund seiner Wichtigkeit das am weitesten von uns ausgeführte ist, existieren hier eine große Anzahl an Inhalts-Seiten, deren Verweise wir aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht allesamt im „Pop-up-Menü“ unterbringen konnten; wir entschieden uns für eine Maximalzahl von sieben Menüpunkten und wählten die unserer Ansicht nach wichtigsten für den Navigations-Rahmen aus.

Die von der „Studium“-Kategorie aus erreichbaren Seiten sind inhaltlich stark miteinander verbunden und daher mit vielen Hyperlinks innerhalb der Texte versehen, wodurch hier die Gefahr des „lost in hyperspace“ am stärksten gegeben ist. Sollte der Benutzer seine Orientierung verlieren, so hat er jedoch durch den Navigations-Rahmen die Möglichkeit, wieder zu dem gewünschten bzw. einem übergeordneten Thema zurückzugelangen.

5.1.3 Verwendung der Farben und ihre Wirkung

Da die Farbwahl sofort ins Auge springt, interpretiert wird und einen bleibenden Gesamteindruck hinterläßt, experimentierten wir diesbezüglich gleich zu Beginn der Studienarbeit, bis wir eine zufriedenstellende Wahl getroffen hatten. Eine grelle Färbung vermeiden wir weitgehend (schon aus gesundheitlichen Gründen), da dieses in vielen Farbtönen als Unruhe (bspw. Gefahrenzeichen) interpretiert wird. Ebenso haben wir auf einen gewissen Kontrast bei den Texten geachtet, um die Lesbarkeit zu wahren. So wurden die vorwiegend verwendeten Farben, Blau und Weiß, von uns bewußt als Gestaltungselement gewählt. Wichtig

ist, daß die Farben durchgehend verwendet werden und somit die Struktur der Informations-CD und den Gesamteindruck mit festlegen. Um den Benutzer nicht zu verwirren, werden die Farben immer im gleichen Kontext benutzt und für die gleichen Elemente nicht gewechselt (im Sinne der „Erwartungskonformität“ - vergl. [Maaß 93]). So sind auf allen Seiten der Hintergrund in der Navigationsleiste sowie die Überschriften der Inhaltsseiten blaugrau gehalten, die Knöpfe in der Navigation hellblau, der Text dunkelblau und die Hintergrundfarbe für die Inhaltsseiten weiß.

In der westlichen Welt kommen den Farben Blau und Weiß bestimmte Bedeutungen zu. Ein dunkles Blau wird mit Verlässlichkeit in Verbindung gebracht, aufgehellt wirkt es beruhigend (vergl. [Miessner 97]). Die Zusammenstellung mit Weiß (und Grautönen) wirkt professionell und seriös (wie von der Benutzergruppe gewünscht, s. Kap. 3.4). Für unsere Belange sollen die Farbzusammenstellungen den Charakter des vorgestellten technischen Studiengangs unterstreichen, ohne dabei auf Dauer langweilig oder augenunfreundlich zu werden.

5.1.4 Visualisierung der Informationen durch Grafiken

Grafiken bieten einen hohen Anreiz und vermitteln einen ersten Eindruck (ähnlich wie unter Kap. 5.1.3 erwähnt). Für die Informations-CD fast noch wichtiger ist die Tatsache, daß einige Grafiken Sachverhalte deutlich besser darstellen können, als dieses Texte ermöglichen. Tabellen sind hier ein gutes Beispiel, da Informationen, wie bspw. die Beziehungen von Einträgen zueinander, oftmals „auf einen Blick“ erfaßt werden, während eine textuelle Beschreibung sehr weitläufig ausfällt.

Bei der Informations-CD verwenden wir Grafiken in verschiedenen Zusammenhängen und in verschiedener Form. Eine grobe Klassifizierung unterscheidet hierbei „Leitelemente“ (s. Kap. 5.1.2 sowie Kap. 5.2 und folgende), „Informationsvermittler“ sowie reine „Anreize“. Als „Anreize“ betrachten wir alle Bilder, die über die Abbildung hinaus keine weiteren Informationen darstellen, also die Fotografien über die Technische Universität und den Freizeitmöglichkeiten (Kategorie „Fun“), die Screenshots zu „Links“ sowie die Startgrafiken zu jeder Kategorie außer „Studium“. Wie der Name schon sagt, stimmen sie lediglich auf das entsprechende Thema ein. Bei den Fotografien zu den Freizeitmöglichkeiten sowie den Screenshots zu den „Links“ bieten sie außerdem die Möglichkeit, die entsprechende Örtlichkeit bzw. das entsprechende Angebot im WWW wiederzuerkennen.

Die anklickbare Karte der Kategorie „Studium“ fällt in die Klasse „Informationsvermittler“ (obwohl natürlich jede Art von Bildern Informationen übermittelt), da Informationen über die reine äußere Gestalt hinaus vermittelt werden. Auf der Informations-CD befinden sich mehrere informationsvermittelnde Grafiken. Die oben genannte stellt eine zeitliche Übersicht über den idealen Verlauf des Studiums des Informatik-Ingenieurwesens dar. Da diese Kategorie zudem eine zentrale Rolle auf der CD einnimmt, haben wir sie als eine anklickbare Karte konzipiert (s. auch Kap. 5.1.2). Interessiert sich der Benutzer besonders für einen Punkt in der Grafik, so kann er eine entsprechende erläuternde Inhalts-Seite sofort erreichen.

Weitere informationsvermittelnde Grafiken bilden die tabellarischen Studienpläne. Auch hier sind Bereiche - allerdings in Form von textuellen Hyperlinks - anwählbar. Die Tabellenform

eignet sich gut, um den Benutzern die zeitlichen Anteile eines Faches pro Semester darzustellen, und hilft ihnen, den Umfang des Studiums einzuschätzen. Außerdem ist eine Analogie zu den aus der Schule bekannten Stundenplänen gegeben und erleichtert damit die Interpretation der dargestellten Sachverhalte in hohem Maße.

Auf der Inhalts-Seite „Hauptstudium“ findet sich ebenfalls eine Übersicht über die Anteile des Hauptstudiums nach Semesterstunden. Da nicht so viele Informationen wie in den Studienplänen dargestellt werden müssen, ist die Grafik dort etwas aufwendiger und damit optisch interessanter gestaltet. Sie zeigt den Umfang des Hauptstudiums in einem größeren Rahmen und macht besonders den Unterschied sowie den zeitlichen Aufwand von Kern- und Wahl(pflicht-)fächern deutlich. Die entsprechenden Teile sind auch auf den zugehörigen Inhalts-Seiten abgebildet, wobei die Grafik der Wahlpflichtfächer, genau wie die der Startseite der Kategorie „Studium“, eine anklickbare Karte darstellt.

5.2 Grafische Leitelemente der Informations-CD

Bei der Gestaltung der grafischen Leitelemente ist der Aspekt der Einheitlichkeit von großer Bedeutung. In diesem Abschnitt wird deshalb genauer auf die Entwürfe eingegangen und kurz die Erstellung einzelner Grafiken beschrieben. Zum Einsatz kommen, wie bereits in Kapitel 2.2.3 besprochen, die Programme „Paint Shop Pro“ sowie „Picture Publisher“. Die Erstellung der Grafiken ist aber auch mit jedem anderen gängigen Bildbearbeitungsprogramm möglich.

5.2.1 Erstellen der Überschriften

Jede Inhaltsseite beginnt mit einer Überschrift, die die Seite einem bestimmten Abschnitt zuordnet. Um das Layout aufzulockern und die Gestaltung interessanter zu machen, ist jede Überschrift als Grafik realisiert. Im folgenden ist der Aufbau der Grafiken und ihrer einzelnen Elemente sowie der Prozeß zur Erstellung dieser beschrieben.

Abb. 5.2.1.a zeigt die Abmessungen der einzelnen Überschriften, Abb. 5.2.1.b gibt tabellarisch die verwendeten Farbtöne und Schriftparameter an.



Abb. 5.2.1.a: Abmessungen der grafischen Überschriften

Farbwerte	Schrift
Vordergrund: weiß 255,255,255	Schriftart: Arial Narrow
Hintergrund: blau 51,102,153	Schriftgrad: 20 Punkte
Schatten: dunkelblau 0,51,102	
Farbverlauf: von 0,51,102 bis 255,255,255	

Abb. 5.2.1.b: Tabelle der Farb- und Schriftparameter

Am Beispiel des Bildbearbeitungsprogrammes „Paint Shop Pro“ soll jetzt Schritt für Schritt eine Überschrift als Grafik realisiert werden. Die Farbgebung resultiert aus den Überlegungen zur Farbwahl (s. Kap. 5.1.3).

Schritt 1:

Die Vorder- und Hintergrundfarbe werden ausgewählt und eine neue Grafik angelegt. Sie ist 520 Pixel breit und 35 Pixel hoch. Die Farbtiefe beträgt 24 Bit/Pixel.

Die Fläche wird mit einem vertikalen Farbverlauf von links mit der Farbe Blau (51,102,153) nach rechts mit der Farbe Weiß (255,255,255) gefüllt. Dazu muß das „flood fill“-Tool angewählt und in dem „Control“-Feld der „Filltype“ auf „Linear Gradient“ gesetzt werden. Der Parameter für die Richtung des Farbverlaufes wird in dem Dialog „Options“ ausgewählt. Dazu muß der Winkel auf 270 Grad eingestellt werden. Jetzt kann die einfarbige Grafik mit dem Farbverlauf gefüllt werden. Das Ergebnis ist in Abb. 5.2.1.c zu sehen.



Abbildung 5.2.1.c: Schritt 1 der Erstellung der grafischen Überschriften

Schritt 2:

Der Text wird angelegt. Im Texttool wird die Überschrift in der Schriftart „Arial Narrow“ eingegeben. Die Schriftgröße beträgt 20 Punkte, der Text wird mit der Option „Antialias“ erzeugt, so daß die Kanten der Schrift geglättet erscheinen. Der Schriftzug wird mit Hilfe der Koordinatenangaben entsprechend den Maßvorgaben in der Grafik positioniert (Als Ergebnis s. Abb. 5.3.1.d).



Abb. 5.2.1.d: Schritt 2 der Erstellung der grafischen Überschriften

Schritt 3:

Der Schatten wird hinzugefügt. Der noch ausgewählte Schriftzug bekommt durch den Effekt „Dropshadow“ einen Schatten und wird so dreidimensional hervorgehoben. Dazu müssen über die Menüpunkte „Images->Effects->Drop Shadow“ die in Abb. 5.2.1.e gezeigten Parameter eingestellt werden.

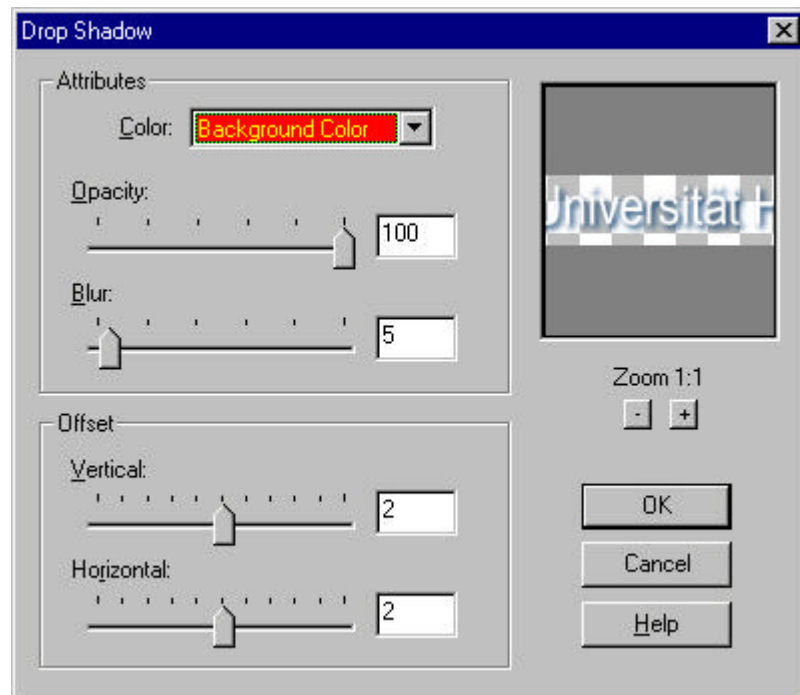


Abb. 5.2.1.e: Dialogfeld Drop Shadow

Die Grafik ist jetzt fertig und kann als JPEG-Bild ohne Komprimierung (wir müssen auf keine Download-Zeiten wie im WWW achten) mit einer sehr großen Farbanzahl gespeichert werden. Treten bei der Speicherung Abbildungsfehler auf, so kann die Grafik kopiert und in ein anderes Bildbearbeitungsprogramm eingesetzt werden, um es dann von dort aus zu speichern. In diesem Fall empfehlen wir „Picture Publisher“.

Die Technische Universität Hamburg-Harburg

Abb. 5.2.1.f: Schritt 3 der Erstellung der grafischen Überschriften

5.2.2 Erstellen der Navigationselemente

Da bereits in Kap. 5.2.1 sehr eingehend auf das Erstellen der Überschrifts-Grafiken eingegangen wurde, soll der Vorgang für die Knöpfe des Navigations-Rahmens nur in kurzen Worten wiedergegeben werden.

Im Gegensatz zu den Überschriften wird hier kein Farbverlauf eingesetzt, weshalb die Verwendung des GIF-Formats mit 256 darstellbaren Farben genügt. Als Palette dient die (in Kap. 2.2.2 angesprochene) Browser-Save-Palette, wobei das Weiß doppelt auftauchen muß (Erklärung unten), also hier 217 Farben mit unterschiedlichem Index statt der für die Browser-Save-Palette üblichen 216 vorhanden sein müssen (die Palette läßt sich zu diesem Zwecke leicht editieren, bei „Paint Shop Pro“: „Colors -> Edit Palette...“).

Der Hintergrund der 79 mal 26 Pixel großen Grafik ist weiß. Ein hellblaues (51,153,204) Rechteck mit abgerundeten Kanten bildet den Untergrund des Knopfes, auf dem in weißer Schrift (Typ Arial, Größe 11, Standard-Stil), allerdings mit einem anderen Index in der Palette, die Bezeichnung möglichst zentral eingetragen wird. Ein dunkelblauer (0,0,153), zwei Pixel breiter Rand sowie ein Schatten in Graublau (51,51,102) runden das Bild ab.

Da der Knopf noch zwei weitere Zustände - hervorgehoben sowie eingedrückt - einnehmen kann, müssen zwei weitere Grafiken als Kopien dieser erstellt werden. In der ersten Kopie wird lediglich der Rand dunklerot (153,0,0) eingefärbt. In der zweiten Kopie („eingedrückter Knopf“) wird das Rechteck mitsamt Schatten an den unteren rechten Rand der Grafik verschoben. Der Schatten wird in der oberen rechten, abgerundeten Ecke des „Rechtecks“ entfernt, dafür in der unteren linken ergänzt.

Alle drei Grafiken müssen mit der Operation „transparancy“ abgespeichert werden („File -> Save As... -> <GIF-Format auswählen> -> Options...“), wobei als transparente Farbe das Hintergrund-Weiß eingestellt wird. Dieses ermöglicht, daß die Grafiken im WWW-Browser nicht als reine Rechtecke dargestellt werden.

5.3 Benennung der Dateien

Die Präsentationsebene der Informations-CD spiegelt sich auch auf Ebene der Verzeichnisstruktur wider: Die sieben Kapitel existieren analog als Ordner, in denen sich die Dateien der Inhaltsseiten befinden (s. Anlage 4). Ebenso gibt es die Verzeichnisse „hilfe“, „icons“, „images“ und „VRML“, die ein späteres Bearbeiten der Inhalte der CD durch das leichte Auffinden der Dateien deutlich erleichtern. Die Dateinamen sind der DOS-Konvention (acht plus drei Zeichen) entsprechend gewählt; dabei wurde auf mnemotechnische Bezeichnungen geachtet. Die Einhaltung der DOS-Konvention ermöglicht sowohl das Anzeigen der Inhalte der Informations-CD als auch die Bearbeitung der Dateien unter Betriebssystemen, die auf die DOS-Konvention beschränkt sind (bspw. Windows 3.1).

Ausblick und Schlußwort

Die von uns erstellte Informations-„CD“ ist - wie bereits eingangs erwähnt - lediglich ein Vorschlag und existiert noch nicht als fertiges Produkt. Wir konnten nicht alles verwirklichen, da dieses den zeitlichen Rahmen der Studienarbeit gesprengt hätte und wir auch zu einem Ende kommen wollten. Einige der Inhalte müssen eventuell aktualisiert werden, Neues sollte vielleicht noch hinzukommen. Denkbar ist, daß die Java-Suchmaschine integriert wird, die auf der jüngsten Informations-CD zum Einsatz kam. Wir sind zwar der Ansicht, daß die klare Gliederung unserer CD dieses nicht erfordert, doch kann es auch nicht schaden und würde einen guten Eindruck hinterlassen. Auf jeden Fall empfehlen wir als nächsten Schritt dringend, unseren Vorschlag unter den gleichen Bedingungen vorzustellen, wie wir es in der Schülerbefragung mit der ersten Informations-CD taten. Dieses wird Hinweise auf Schwachstellen liefern und neue Ideen wecken. Die wichtigsten Fragen „Ist die Navigation klar?“, „Sind die Texte verständlich und stilistisch in Ordnung?“ und „Wird die gewünschte Information geliefert?“ sind hierbei zu klären. Frühestens im Anschluß an diese Befragung der Benutzergruppe ist an eine Produktion zu denken.

Anfangs erschien uns der Gedanke interessant, Icons in Form von Earcons (s. [Blatt et al. 89]) oder Hearcons (s. [Bölke 95]) zu verwenden, um u.a. auch dem auditiven Aspekt des Multimedia gerecht zu werden. Den ersten Versuchen standen diesbezüglich jedoch die geringen auditiven Möglichkeiten der Dokumentbeschreibungssprache HTML entgegen, die in der derzeit aktuellen Version höchstens das Abspielen einer Hintergrundmusik gestattet. Da auch letzteres oftmals von Benutzern als störend angesehen wird, haben wir von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht. Es wäre aber als Erweiterung der Informations-CD denkbar, einen kurzen Mitschnitt einer Vorlesung anzubieten, der auf Knopfdruck abgehört werden kann.

Inhaltlich sollten u.a. in einer späteren Version einige Berufe vorgestellt werden, indem z.B. Absolventen des Studienganges an der Technischen Universität Hamburg-Harburg ihre Tätigkeit vorstellen. Da es zum Zeitpunkt dieser Studienarbeit aufgrund des jungen Studienganges noch keine Absolventen gibt, war uns dieses leider nicht möglich.

Um sicherzustellen, daß die Inhalte auch korrekt wiedergegeben werden, ist es auf technischer Seite ratsam, eine aktuelle Version eines gängigen Browsers (Internet Explorer oder Netscape Communicator) für die meistbenutzten grafischen Betriebssysteme hinzuzufügen. Unsere Tests ergaben beim Internet Explorer ab Version 4 unter Windows 95 und bei Netscape ab Version 3 unter MAC OS, Windows 95 und X-Windows keinerlei Probleme.

Literaturverzeichnis

Anm.: Da wir HTML als Grundlage verwenden, beziehen sich einige Literaturangaben (in Form von Hyperlinks) auf das World-Wide-Web. Dieses kann zur Folge haben, daß einige dieser Inhalte inzwischen einer Veränderung unterlagen oder nicht mehr bestehen. Existiert - nach unseren Kenntnissen - eine gedruckte Form, so verweisen wir zusätzlich auf diese. Die Literaturangabe folgt in diesem Fall der Angabe des Hyperlinks. Haben wir eine gedruckte Version benutzt, die nach unserem Wissen auch im World-Wide-Web zugänglich ist, so haben wir im Hinblick auf einen schnellen Zugriff den entsprechenden Hyperlink zusätzlich, der Literaturangabe folgend, angeführt.

- **[Blatt et al. 89]** - M. M. Blattner, D. A. Sumikawa, R. M. Greenberg: Earcons and Icons: Their Structure and Common Design Principles, Human Computer Interaction 1989, Vol.4
- **[Bölke 95]** - L. Bölke: Ein akustischer Interaktionsraum für blinde Rechnerbenutzer, Ergonomie & Informatik November 1995 (Heft 26), Themenheft Informatik und Blinde http://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/MAO/Man_akust_Objekte.html
- **[Bogaschewsky 92]** - R. Bogaschewsky: Hypertext-/Hypermedia-Systeme - Ein Überblick, Informatik-Spektrum Heft 15, 1992
- **[Chip 96]** - „Objektorientierte“ Programme in HTML, Chip Spezial „HTML und Java“ 4/96
- **[DIN]** - DIN 66234 Teil 8: Grundsätze ergonomische Dialoggestaltung
- **[Eberleh et al. 94]** - E. Eberleh, H. Oberquelle, R. Oppermann: Einführung in die Software-Ergonomie, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1994
- **[Heilmann 81]** - H. Heilmann: Modelle und Methoden der Benutzermitwirkung in Mensch-Computer-Systemen, 10. Jahrbuch der EDV, Forkel-Verlag, Stuttgart und Wiesbaden 1981
- **[Issing/Klimsa 95]** - L.J. Issing, E. Klimsa: Information und Lernen mit Multimedia, Psychologische Verlags Union, Weinheim 1995
- **[Puscher 98]** – F. Puscher: internet WORLD - Tunnel & Exit, WebMedia GmbH, München 1998
- **[Duden 93]** – DUDEN „Informatik“ – Ein Sachlexikon für Studium und Praxis, Dudenverlag Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1993

- **[Krüger/Helsper 95]** - H.-H. Krüger, W. Helsper: Einführung in Grundbegriffe und Grundfragen der Erziehungswissenschaft, Leske + Budrich, Opladen 1995
- **[Maaß 93]** - S. Maaß: Software-Ergonomie - Benutzer- und aufgabengerechte Systemgestaltung, Informatik-Spektrum Heft 16, 1993
- **[Miessner 97]** - C. Miessner: Electronic Color, ZD Internet Professionell September 1997
- **[Münz 97]** - S. Münz, 1997: <http://www.teamone.de/selfhtml/>
Münz, Nefzger: HTML-Referenz, Franzis-Verlag, Feldkirchen 1996

Anhang 1

Schüler-Fragebögen

Fragebogen

Teil 1: allgemeine Fragen zu Dir

1. Bist Du... weiblich männlich
2. Hast Du bereits einen konkreten Berufs- oder Studiumswunsch?
falls ja: was möchtest Du machen? _____
ja nein
3. Woher hast Du die Informationen dafür bekommen? Arbeitsamt BIZ Bekannte
pers. Beratung Schule anderes
4. Wie stellst Du Dir ein Studium allgemein vor? viel freie Zeit eigene Zeiteinteilung
hartes Lernen wissenschaftl.Arbeiten
Stundenplan freie Wahl der Fächer
viel Theorie viel Praxis
Nebenjob überfüllte Hörsäle
weiteres: _____
5. falls Du studieren möchtest: wie stellst Du Dir *Dein* Studium vor? viel freie Zeit eigene Zeiteinteilung
hartes Lernen wissenschaftl.Arbeiten
Stundenplan freie Wahl der Fächer
viel Theorie viel Praxis
Nebenjob überfüllte Hörsäle
weiteres: _____
6. Was verbindest Du mit dem Begriff „Informatik-Ingenieurwesen“? moderne Uni viel Mathematik
junge Profs. viel Programmieren
viel Physik gute Berufschancen
hohes Gehalt kleine Seminare
weiteres: _____
7. Besitzt Du einen Computer? ja nein
falls ja: welches System? Windows-PC Macintosh Linux
PC mit OS/2 DOS-PC Amiga
anderes System: _____
8. Hast Du Erfahrungen mit dem World-Wide-Web/mit Browsern? eingehende nur grobe keine
9. Besitzt Du einen Zugang zum World-Wide-Web? nein ja
falls ja: benutzt Du den Zugang... gelegentlich oft fast nie

Anregungen und/oder ergänzende Antworten bitte auf die Rückseite schreiben.

Die Auswertung der Fragebögen erfolgt anonym. Die einzelnen Daten werden nicht an Dritte weitergegeben.

Fragebogen

Teil 2: Fragen zu Deiner Studiumswahl

10. Falls Du studieren möchtest: Bitte gib an, wie wichtig für Dich die folgenden Informationen für die Wahl Deines Studienfachs und des Studienorts sind:

	sehr wichtig → völlig unwichtig			
	60 Pt.	45 Pt.	30 Pt.	15 Pt.
a) Ranglisten der Universitäten (z.B. in Fokus, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) nach Qualität der Forschung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) nach Qualität der Lehre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) nach Standortqualität (Wohnungen, Freizeit, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Statistiken über Studentenzahlen und Betreuungskapazität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Interviews mit Absolventen des Studiengangs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationen zu Studieninhalten im Grundstudium:				
g) - Studienführer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) - Vorlesungs-Folien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) - Praktikantenordnung, Studienordnung und/oder Prüfungsordnung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Informationen zu Studieninhalten im Hauptstudium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k) Möglichkeiten zur Promotion (Doktorarbeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l) Informationen über Nebenfächer und/oder Vertiefungsgebiete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m) Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte / Austauschprogramme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n) Termin für ein Treffen mit Studenten des Studiengangs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o) Bewerbungsformulare (Word-Dokument)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
p) Bewerbungsfristen und -termine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
q) Bafög und/oder Stipendien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anregungen und/oder ergänzende Antworten bitte auf die Rückseite schreiben.

Die Auswertung der Fragebögen erfolgt anonym. Die einzelnen Daten werden nicht an Dritte weitergegeben.

Fragebogen

Teil 3: Fragen zur CD

1. Wie gefällt Dir allgemein die Idee, eine Informations-CD anzubieten?
überflüssig sehr gut gut
übertrieben notwendig ganz nett
2. Wann würdest Du Dir *diese* CD angucken? Wenn...
es eine Schul-Aufgabe ist sie öffentl. herumliegt sie per Post kommt
sie umsonst zu bestellen ist ein Spiel drauf ist man gewinnen kann
Was würde Dich an dieser CD reizen? _____
3. Ist Dir die Installation der CD klar? ja nein teilweise

Inhaltliche Fragen

4. Wie gefällt Dir die Gestaltung der Seiten?
nicht so gut gut gar nicht
falls nicht: Was mißfällt Dir? _____
5. Weißt Du immer, wo Du Dich in der Struktur der Seiten befindest? ja nein meistens
6. Sind die Informationen leicht verständlich? geht so ja nein
falls nicht: Warum nicht? _____
7. Findest Du schnell Antworten auf Deine Fragen? nein meistens ja
8. Entsprechen die angeklickten Ziele Deinen Erwartungen? ja geht so nein
9. Sind die Texte interessant geschrieben? nein ja geht so
falls nicht: Was mißfällt Dir? _____
10. Welche Stellen haben Dein Interesse geweckt?

11. Was möchtest Du sonst noch erwähnen?

Anregungen und/oder ergänzende Antworten bitte auf die Rückseite schreiben.

Die Auswertung der Fragebögen erfolgt anonym. Die einzelnen Daten werden nicht an Dritte weitergegeben.

Anhang 2

Ergebnisse der Befragung

Teil 1: allgemeine Fragen zu Dir

1. Bist Du...		weiblich 40%	männlich 60%
2. Hast Du bereits einen konkreten Berufs oder Studiumswunsch? <u>falls ja</u> : was möchtest Du machen?		ja 67%	nein 33%
		Mathe, Kunstgeschichte / Wirtschaftsinf. / Bauingenieur, Architekt / Dipl.Kauffrau / Informatik, Politik / Neue Medien, Journ. / Lebensmittelchemiker / Politologie / Chemielaborant, Industriekaufmann / Medieninformatik / Lehrer / Astronaut	
3. Woher hast Du die Informationen dafür bekommen?	Arbeitsamt 20%	BIZ 53,3%	Bekannte 46,7%
	pers. Beratung 26,7%	Schule 0%	anderes 13,3%
4. Wie stellst Du Dir ein Studium allgemein vor?	viel freie Zeit 26,7%	eigene Zeiteinteilung 80%	
	hartes Lernen 53,3%	wissenschaftl.Arbeiten 46,7%	
	Stundenplan 6,7%	freie Wahl der Fächer 20%	
	viel Theorie 66,7%	viel Praxis 6,7%	
	Nebenjob 53,3%	überfüllte Hörsäle 60%	
	weiteres: Studiengangabhängig / viel Eigeninitiative / Persönlichkeitsbildung / Mensaessen		
5. <u>falls Du studieren möchtest</u> : wie stellst Du Dir <i>Dein</i> Studium vor?	viel freie Zeit 46,7%	eigene Zeiteinteilung 80%	
	hartes Lernen 46,7%	wissenschaftl.Arbeiten 60%	
	Stundenplan 20%	freie Wahl der Fächer 13,3%	
	viel Theorie 40%	viel Praxis 33,3%	
	Nebenjob 46,7%	überfüllte Hörsäle 6,7%	
	weiteres:		
6. Was verbindest Du mit dem Begriff „Informatik-Ingenieurwesen“?	moderne Uni 20%	viel Mathematik 73,3%	
	junge Profs. 6,7%	viel Programmieren 73,3%	
	viel Physik 40%	gute Berufschancen 46,7%	
	hohes Gehalt 6,7%	kleine Seminare 13,3%	
	weiteres: männl. Studenten / wirtschaftlich orientiert / techn. und elektrotechn. Kenntnisse / Männerdomäne		

7.	Besitzt Du einen Computer?		ja 100%	nein 0%
	<u>falls ja</u> : welches System?	Windows-PC 80%	Macintosh 6,7%	Linux 0%
		PC mit OS/2 0%	DOS-PC 13,3%	Amiga 6,7%
		anderes System: Windows NT		
8.	Hast Du Erfahrungen mit dem World-Wide-Web/mit Browsern?	eingehende 6,7%	nur grobe 40%	keine 53,3%
9.	Besitzt Du einen Zugang zum World-Wide-Web?		nein 73,3%	ja 26,7%
	<u>falls ja</u> : benutzt Du den Zugang...	gelegentlich 13,3%	oft 6,7%	fast nie 13,3%

Teil 2: Fragen zu Deiner Studiumswahl

10. Falls Du studieren möchtest: Bitte gib an, wie wichtig für Dich die folgenden Informationen für die Wahl Deines Studienfachs und des Studienorts sind:

	sehr wichtig → völlig unwichtig			
a) Ranglisten der Universitäten (z.B. in Fokus, ...)	13,3%	13,3%	46,7%	26,7%
b) nach Qualität der Forschung	0%	50%	42,9%	7,1%
c) nach Qualität der Lehre	28,6%	57,1%	7,1%	7,1%
d) nach Standortqualität (Wohnungen, Freizeit, ...)	20%	60%	20%	0%
e) Statistiken über Studentenzahlen und Betreuungskapazität	33,3%	33,3%	26,7%	6,7%
f) Interviews mit Absolventen des Studiengangs	13,3%	40%	33,3%	13,3%

Informationen zu Studieninhalten im Grundstudium:

g) - Studienführer	20%	40%	26,7%	13,3%
h) - Vorlesungs-Folien	6,7%	33,3%	46,7%	13,3%
i) - Praktikantenordnung, Studienordnung und/oder Prüfungsordnung	20%	20%	46,7%	13,3%
j) Informationen zu Studieninhalten im Hauptstudium	53,3%	46,7%	0%	0%
k) Möglichkeiten zur Promotion (Doktorarbeit)	6,7%	40%	46,7%	6,7%
l) Informationen über Nebenfächer und/oder Vertiefungsgebiete	46,7%	40%	6,7%	6,7%
m) Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte / Austauschprogramme	46,7%	26,7%	26,7%	0%
n) Termin für ein Treffen mit Studenten des Studiengangs	6,7%	40%	40%	13,3%
o) Bewerbungsformulare (Word-Dokument)	20%	33,3%	46,7%	0%
p) Bewerbungsfristen und -termine	46,7%	13,3%	33,3%	6,7%
q) Bafög und/oder Stipendien	53,3%	26,7%	13,3%	6,7%

Teil 3: Fragen zur CD

1.	Wie gefällt Dir allgemein die Idee, eine Informations-CD anzubieten?	überflüssig 0%	sehr gut 53,3%	gut 40%
		übertrieben 0%	notwendig 6,7%	ganz nett 6,7%
2.	Wann würdest Du Dir <i>diese</i> CD angucken? Wenn...	es eine Schul-Aufgabe ist 20%	sie öffentl. herumliegt 73,3%	sie per Post kommt 80%
		sie umsonst zu bestellen ist 80%	ein Spiel drauf ist 20%	man gewinnen kann 6,7%
3.	Wie sollte die Info-CD aussehen?	möglichst bunt 6,7%	comichaft 6,7%	seriös 80%
		viele Grafiken 60%		kurze Texte 66,7%

Inhaltliche Fragen

4.	Wie gefällt Dir die Gestaltung der Seiten?	nicht so gut 86,7%	gut 6,7%	gar nicht 6,7%
	<u>falls nicht:</u> Was mißfällt Dir?	zu unübersichtlich / zu viel Text / fehlende Gliederung der Texte / fehlende Inhaltsangaben langweilig / unstrukturiert		
5.	Weißt Du immer, wo Du Dich in der Struktur der Seiten befindest?	ja	nein 66,7%	meistens 33,3%
6.	Sind die Informationen leicht verständlich?	geht so 46,7%	ja 33,3%	nein 13,3%
	<u>falls nicht:</u> Warum nicht?	Überschriften klarer formulieren / zu lange Texte / zu fachlich / zu viele ungefragte Infos		
7.	Findest Du schnell Antworten auf Deine Fragen?	nein 60%	meistens 26,7%	ja 0%
8.	Entsprechen die angeklickten Ziele Deinen Erwartungen?	ja 26,7%	geht so 66,7%	nein 6,7%
9.	Sind die Texte interessant geschrieben?	nein 40%	ja 6,7%	geht so 26,7%
	<u>falls nicht:</u> Was mißfällt Dir?	zu ausführlich / zu fachlich / zu spezifisch / wichtiges hervorheben / nicht interessant sondern informativ sollen sie sein		
10.	Welche Stellen haben Dein Interesse geweckt?	Grafiken, Studienplan / Bilder / Stundenplan / Allgemeines und Adressen / Hauptstudium		

11. Was möchtest Du sonst noch erwähnen?

Wie sind die Zukunftsaussichten? (Aufgaben, Gehalt) / Es sollte mehr zum Leben im Ort erzählt werden (Freizeit, Sport) / Mehr allgemeine Daten zur Uni / Übersicht über den Inhalt der CD wäre gut / Es sollten auch andere Studiengänge auf die CD... die Idee ist wirklich gut

Anhang 3

Formatvorlagen

Die auf der folgenden Seite enthaltene Vorlage verwenden wir für die Inhaltsseiten der Informations-CD.

Im „Body-Tag“ der verwendeten HTML-Seiten ist zu beachten, daß lediglich Farben der Browser-Save-Palette verwendet werden, um Farbfehler bei der Wiedergabe zu vermeiden. Den Seiteninhalt bildet eine große, nicht sichtbare und die gesamte Breite des Browser-Fensters einnehmende Tabelle, die es ermöglicht, die Bilder und den Text besser formatiert darzustellen.

Die erste Zeile der Tabelle beinhaltet in der ersten Spalte einen Abstandhalter zum linken Rand in Form eines transparenten, einen Pixel großen, in die Länge gezogenen Bildes („Leer-GIF“). Die zweite Spalte enthält die Überschrift in Form einer Grafik im JPEG-Format. Dieser Überschrift wird mittels des „ALT-Tags“ eine kurze Beschreibung zugefügt (in diesem Fall der Titel).

In der zweiten Zeile folgt ein leerer Eintrag, um wieder den Abstand zum linken Rand einzuhalten, sowie der Text in der zweiten Spalte. Dieser Text wird in dem serifenlosen Schriftsatz „Arial“ abgebildet, den die meisten Browser bereits standardmäßig beinhalten. Sollte dieses nicht der Fall sein, werden noch „Geneva“ und „Helvetica“ als weitere, serifenlose Schriftsätze angeboten (in der Praxis zeigt sich aber, daß dieses in den allermeisten Fällen unnötig ist).

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>VORLAGE</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#003366" LINK="#000033"
VLINK="#003366" ALINK="#006699">

<TABLE BORDER=0 CELLSPACING=0 CELLPADDING=0 WIDTH="100%">

<TR>
<TD><IMG SRC="../images/leer.gif" WIDTH=10 HEIGHT=1 ALT=""></TD>
<TD><IMG SRC="../images/VORLAGE.jpg" WIDTH=595 HEIGHT=45
ALT="VORLAGE"></TD>
</TR>

<TR>
<TD>&nbsp;</TD>
<TD VALIGN="TOP">
<BR>
<FONT FACE="Arial, Geneva, Helvetica">Text.

</FONT></TD>
</TR>
</TABLE>

<BR><BR>

</BODY>
</HTML>
```

Die folgende Vorlage wird in den Informations-Seiten „Kinos“, „Essen&Trinken“, „Kultur&Musik“ sowie „Links“ der Kategorie „Fun“ verwendet. Statt des in der vorhergegangenen Vorlage enthaltenen Text-Feldes (in der zweiten Spalte der zweiten Zeile) beinhaltet die unsichtbare Tabelle hier weitere Zeilen. Der bevorzugte Schriftsatz „Arial“ wird schon allein aus Konsistenzgründen aber auch hier verwendet.

Da die oben genannten Informations-Seiten mehrerer Lokationen aufführen, auf die innerhalb dieser Seiten z.T. über Kreuz verwiesen wird, besitzt jeder Abschnitt einen eigenen Anknüpfungspunkt („Anker“). Dem Titel der Lokation folgt eine Adresse mitsamt Telefonnummer, darunter wird ein kleines Bild der Örtlichkeit mitsamt Hyperlink auf ein größeres angezeigt. Durch den Bild-Zusatz „ALIGN="LEFT"“ wird bewirkt, daß der zugehörige Text die Grafik umfließt, statt sich standardmäßig (ohne den oberen Zusatz) dem Bild unterhalb anzuschließen. Da die Möglichkeit, sich eine größere Fotografie anzusehen, nicht intuitiv klar ist, verweist ein anschließender Satz auf diese Option.

Der Eintrag wird mit einem „horizontal ruler“ (<HR>) abgeschlossen, um ihn deutlich von einem eventuell anschließenden abzusetzen. Dieser Balken wird ebenfalls lediglich in der rechten Spalte angezeigt, um den Abstand vom linken Rand zu wahren.

```
<TR>
<TD>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</TD>
<TD VALIGN="TOP">
<BR>
<A NAME="ANKERNAME"><FONT FACE="Arial, Geneva,
Helvetica"><B>TITEL</B></A>
<P>
<FONT SIZE="-1">ADRESSE, TELEFONNUMMER
</FONT>
<P>
<FONT SIZE="-1">
<A HREF=" ../images/freizeit/BILDGROSS"><IMG
SRC=" ../images/freizeit/BILDKLEIN" ALIGN="LEFT" BORDER=0 WIDTH=200
HEIGHT=144></A>
TEXT
</FONT>
<P>
<FONT SIZE="-1">(Klicke auf die Grafik f&uuml;r ein gr&ouml;&szlig;eres Bild)
</FONT></FONT>
<BR>
</TD></TR>

<TR><TD></TD>
<TD><HR></TD></TR>
```

Anhang 4

Die Verzeichnisstruktur der Informations-CD

(,,*“ ist als Platzhalter zu verstehen, wenn mehrer Dateien ähnliche Namen besitzen und vom Aufbau, Inhalt und Muster her gleichartig sind)

```

/
|_ _vorlage.htm          Vorlage für die Inhaltsseiten
|-index.htm             Eröffnungsseite
|-index.html           "-"
|-index2.htm           (Start-)Frameset
|-navi_1.htm           Navigationsleiste links des Framesets
|-offline.htm          Hinweis auf die Offline-Seiten der TUHH
|-start.htm            Inhalts-Startseite („Inhalt“)
|-tuhh.htm             Inhalt Frame oben links mit TUHH-Logo („TUHH“)
|-verzeichnisstruktur.txt diese Datei

|-beruf/
|   |-beruf.htm         Startseite zum Thema „Beruf“
|   |-chancen.htm      Inhaltsseite „Chancen“
|   |-gehalt.htm       Inhaltsseite „Gehalt“
|   |-navi_1.htm       Navigationsleiste links

|-bewerben/
|   |-bewerben.htm     Startseite zum Thema „Bewerben“

|-freizeit/
|   |-brsport.htm     Inhaltsseite „Breitensport“
|   |-freizeit.htm    Startseite zum Thema „Freizeit“
|   |-kinos.htm       Inhaltsseite „Kinos“
|   |-kneipen.htm     Inhaltsseite „Essen&Trinken“
|   |-kultur.htm     Inhaltsseite „Kultur&Musik“
|   |-links.htm      Inhaltsseite „Links“
|   |-navi_1.htm     Navigationsleiste links
|   |-planhh.htm     Inhaltsseite „Lageplan HH“

|-hilfe/
|   |-cd.htm          -> Diese Seiten erscheinen nicht innerhalb des Framesets!
|   |-hilfe.htm      Hilfseite „Hilfe zur CD“
|                   Startseite der Hilfe

|-icons/
|   |-cd.pal         Palette für die Icons der Navigationsleiste
|   |-icon*.gif     Icons der Navigationsleiste
|   |-icon*_o.gif   Icons der "-", wenn mit der Maus darübergerfahren wird
|   |-icon*_u.gif   Icons der Navigationsleiste, wenn heruntergedrückt
|   |-icons.txt     Informationen zu den Icons
|   |-online.gif    grafischer Hinweis, daß ein Link „online“ ist
|   |-smilyx.gif    „Smily“
|   |-start.gif     Start-Button auf der Eröffnungsseite

|   |-beruf/
|       |-beruf*.gif  Die kleinen Icons, wenn ein Themenbereich geöffnet wurde
|       |-beruf*h.gif Die kleinen Icons gehighlightet

|   |-bewerben/
|       |-bewerb*.gif wie oben
|       |-bewerb*h.gif wie oben

|   |-freizeit/
|       |-fun*.gif   wie oben
|       |-fun*h.gif  wie oben

|   |-hilfe/
|       |-hilfe.gif  Hilfe-Button auf der Eröffnungsseite

|   |-infing/
|       |-infing*.gif wie oben
|       |-infing*h.gif wie oben

|   |-infos/
|       |-infos*.gif wie oben
|       |-infos*h.gif wie oben

|   |-studium/
|       |-studi*.gif wie oben
|       |-studi*h.gif wie oben

|   |-tuhh/
|       |-tuhh*.gif  wie oben
|       |-tuhh*h.gif wie oben

|-images/
|   |-48.gif         Lageplan Hamburgs
|   |-leer.gif       Leer-GIF für ein Pixel-genaues Layout

```

-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-tuanim.gif	Die Animation auf der Eröffnungsseite
-tuhh.gif	Grafik im Frameset oben links
-welcome.gif	Willkommens-Grafik
-beruf/	
-beruf.jpg	Grafik der Startseite zum Thema „Beruf“
-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-bewerben/	
-logobewe.jpg	Logo, das oben auf Inhaltsseiten erscheint
-freizeit/	
-Ausmasse.txt	Info zu den kleinen Grafiken der „Freizeit“-Seiten
-essen*.jpg	große Grafiken der Inhaltsseite „Essen&Trinken“
-essen*k.jpg	kleine Grafiken der Inhaltsseite „Essen&Trinken“
-freizeit.jpg	Grafik der Startseite zum Thema „Freizeit“
-kino*.jpg	große Grafiken der Inhaltsseite „Kinos“
-kino*k.jpg	kleine Grafiken der Inhaltsseite „Kinos“
-night*.jpg	große Grafiken der Inhaltsseite „Kultur&Musik“
-night*k.jpg	kleine Grafiken der Inhaltsseite „Kultur&Musik“
-infing/	
-inf2ing1.jpg	Grafik der Startseite zum Thema „InfIng?!“
-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-infos/	
-infos.jpg	Grafik der Startseite zum Thema „Infos“
-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-studium/	
-ausland.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Auslandsstudium“
-beruf.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Beruf“
-diplom.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Diplom“
-fachprak.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Praktika“
-grund.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Grundstudium“
-haupt.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Hauptstudium“
-hauptstu.jpg	große Grafik zur Inhaltsseite „Hauptstudium“
-immatr.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Immatrikulation“
-kern.jpg	große Grafik zur Inhaltsseite „Kernfächer“
-kernfach.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Kernfächer“
-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-praktika.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Grund-“ bzw.
„Fachpraktikum“	
-promo.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Promotion“
-studium.jpg	Grafik der Startseite zum Thema „Studium“
-vorberei.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Studienvorbereitung“
-vordipl.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Vordiplom“
-wahl.jpg	große Grafik zur Inhaltsseite „Promotion“
-wahlfach.jpg	kleine Grafik zur Inhaltsseite „Wahlfächer“
-tuhh/	
-bild26.jpg	Bild d. TUHH, das auf der Startseite zu „Die TUHH“
erscheint	
-logo*.jpg	Div. Logos, die oben auf den Inhaltsseiten erscheinen
-infing/	
-infing.htm	Startseite zum Thema „InfIng?!“
-intview.htm	Inhaltsseite „Interviews“
-intview*.htm	Unterseiten zur Inhaltsseite „Interviews“
-navi_1.htm	Navigationsleiste links
-prof.htm	Inhaltsseite „Professoren“
-prof*.htm	Unterseiten zur Inhaltsseite „Professoren“
-warumhh.htm	Inhaltsseite „Chancen“
-warumstu.htm	Inhaltsseite „Chancen“
-infos/	
-cd.htm	Inhaltsseite „diese CD“
-faq.htm	Inhaltsseite „häufige Fragen“
-infos.htm	Startseite zum Thema „Infos“
-kontakte.htm	Inhaltsseite „Kontakte“
-navi_1.htm	Navigationsleiste links
-studium/	
-ausland.htm	Inhaltsseite „Auslandsstudium“
-beruf.htm	Inhaltsseite „Beruf“
-bloecke.htm	Inhaltsseite „Wahlpflichtblöcke“
-diplom.htm	Inhaltsseite „Diplom“
-gesamt.htm	Inhaltsseite „Gesamttext Studium“
-grund.htm	Inhaltsseite „Grundstudium“
-haupt.htm	Inhaltsseite „Hauptstudium“
-immatr.htm	Inhaltsseite „Immatrikulation“

	-kernfach.htm	Inhaltsseite „Kernfächer“
	-navi_1.htm	Navigationsleiste links
	-plangrnd.htm	Inhaltsseite „Grundstudiumsplan“
	-planhpt.htm	Inhaltsseite „Hauptstudiumsplan“
	-praktika.htm	Inhaltsseite „Praktika“
	-praktord.htm	Inhaltsseite „Praktikantenordnung“
	-promo.htm	Inhaltsseite „Promotion“
	-studium.htm	Startseite zum Thema „Studium“
	-vorb.htm	Inhaltsseite „Studienvorbereitung“
	-vordipl.htm	Inhaltsseite „Vordiplom“
	-vvgrund.htm	Inhaltsseite „Vorlesungsverzeichnis Grundstudium“
	-vvhaupt.htm	Inhaltsseite „Vorlesungsverzeichnis Hauptstudium“
	-wahlfach.htm	Inhaltsseite „Wahlfächer“
	-zulass.htm	Inhaltsseite „Zulassung“
	-tuhh/	
	-bilder.htm	Inhaltsseite „Bilder“
	-geschi.htm	Inhaltsseite „Geschichte“
	-lageplan.htm	Inhaltsseite „Lageplan“
	-modstud.htm	Inhaltsseite „modularer Studiengang“
	-navi_1.htm	Navigationsleiste links
	-tuhh.htm	Startseite zum Thema „Die TUHH“
	-vrmlcamp.htm	Inhaltsseite „virtueller Campus“
	-VRML/	
	-engine.wrl	VRML-Skript
	-iicminst.wrl	- "-
	-office.wrl	- "-
	-tuhh.wrl	- "-
	-urlHouse.wrl	- "-
	-vrml.wrl	- "-

Anhang 5

Die Informations-CD