

Auszug aus der Diplomarbeit:

# **Navigation im WWW**

## Optimierung bestehender und Konzeption neuer Navigations- hilfen unter dem Aspekt der Benutzerfreundlichkeit

**Jens Depenau**

WS 2001/2002  
FH Furtwangen  
Fachbereich Digitale Medien  
Studiengang Medieninformatik

Betreuer: Peter Velter & Prof. Dr. Günter Hentrich

PS: Bei Fragen wenden Sie sich bitte an [jens@depenau.de](mailto:jens@depenau.de)

# 4 Eigene Untersuchungen zur Benutzerfreundlichkeit

## 4.1 Umfrage: Leserlichkeit von Headlines am Bildschirm

Die Leserlichkeit am Bildschirm ist ein entscheidender Faktor für die Benutzerfreundlichkeit. Dabei muss unterschieden werden zwischen variablen und fixen Textgrößen. Variable Texte sind beispielsweise Fliesstexte in HTML. Sie können über die Schriftgradeinstellung im Browser individuell eingestellt werden (Abb. 48). D.h. jeder Benutzer kann diese Art von Texten individuell auf seine Bedürfnisse anpassen.



Abb. 48 Individuelle Einstellung des Schriftgrades im Browser (Hier: Internet Explorer)

Die andere Art sind die in ihrer Darstellungsgröße fixen Schriften. Diese sind beispielsweise Grafiken im Navigationsmenü, sog. Headlines oder Fliesstexte mit Cascading Style Sheets (CSC). Der Benutzer hat keine Möglichkeit Einfluss auf die Darstellungsgröße dieser Texte oder Grafiken zu nehmen. Er ist auf die Vorgaben des Gestalters der Seite angewiesen.

Das Ziel dieser Umfrage war herauszufinden, ob die Präferenzen der Benutzer, bezogen auf die Schriftgröße, noch immer mit den angebotenen Lösungen der Entwickler und Designer von Webseiten übereinstimmen.

## 4.1.1 Die Umfrage

Die Umfrage fand im Zeitraum November 2001 bis Januar 2002 statt. Interessierte finden die Umfrage weiterhin im Internet<sup>1</sup>, oder auf der beiliegenden CD-ROM. Die Befragung wurde in Form eines HTML-Formulars durchgeführt. Die folgenden Angaben wurden von den Testpersonen erfragt:

1. Geschlecht
2. Alter
3. Sehhilfe ja/nein
4. Bildschirm-Auflösung in Pixel
5. Monitor-Größe in Zoll
6. Die kleinste Schriftart, die gerade noch zu entziffern ist
7. Die am angenehmsten empfundene Schriftgröße

Die entscheidende Frage für die Benutzerfreundlichkeit ist die Frage 7, nach der am angenehmsten empfundenen Schriftgröße. Deswegen wird in den Ergebnissen primär auf diese eingegangen.

Ein und derselbe Satz steht in acht verschiedenen Schriftgrößen untereinander. Oben am größten mit einer 36pt Schrift unten am kleinsten mit 8pt. Dazwischen in 24pt, 18pt, 16pt, 14pt, 12pt und 10pt in absteigender Reihenfolge. Der Benutzer wählt die für ihn am angenehmsten zu lesende Grafik aus. Er hat den direkten Vergleich mit den anderen Schriftgrößen. Er arbeitet im Normalfall in seiner eigenen Internetumgebung – sprich sein Browser, sein Bildschirm und seine Auflösungseinstellung. Zur Verdeutlichung der Schriftgrößenzahlen dient die Webseite von Amazon.com<sup>2</sup>. Hier werden Grafiken mit den Schriftgrößen 10pt, 12pt und 13pt verwendet (Abb. 49).

---

<sup>1</sup> URL: [http://www.meinediplomarbeit.de/umfrage\\_01-hold.html](http://www.meinediplomarbeit.de/umfrage_01-hold.html), Stand: 6.2.2002

<sup>2</sup> URL: <http://www.amazon.com>, Stand: 10.1.2002

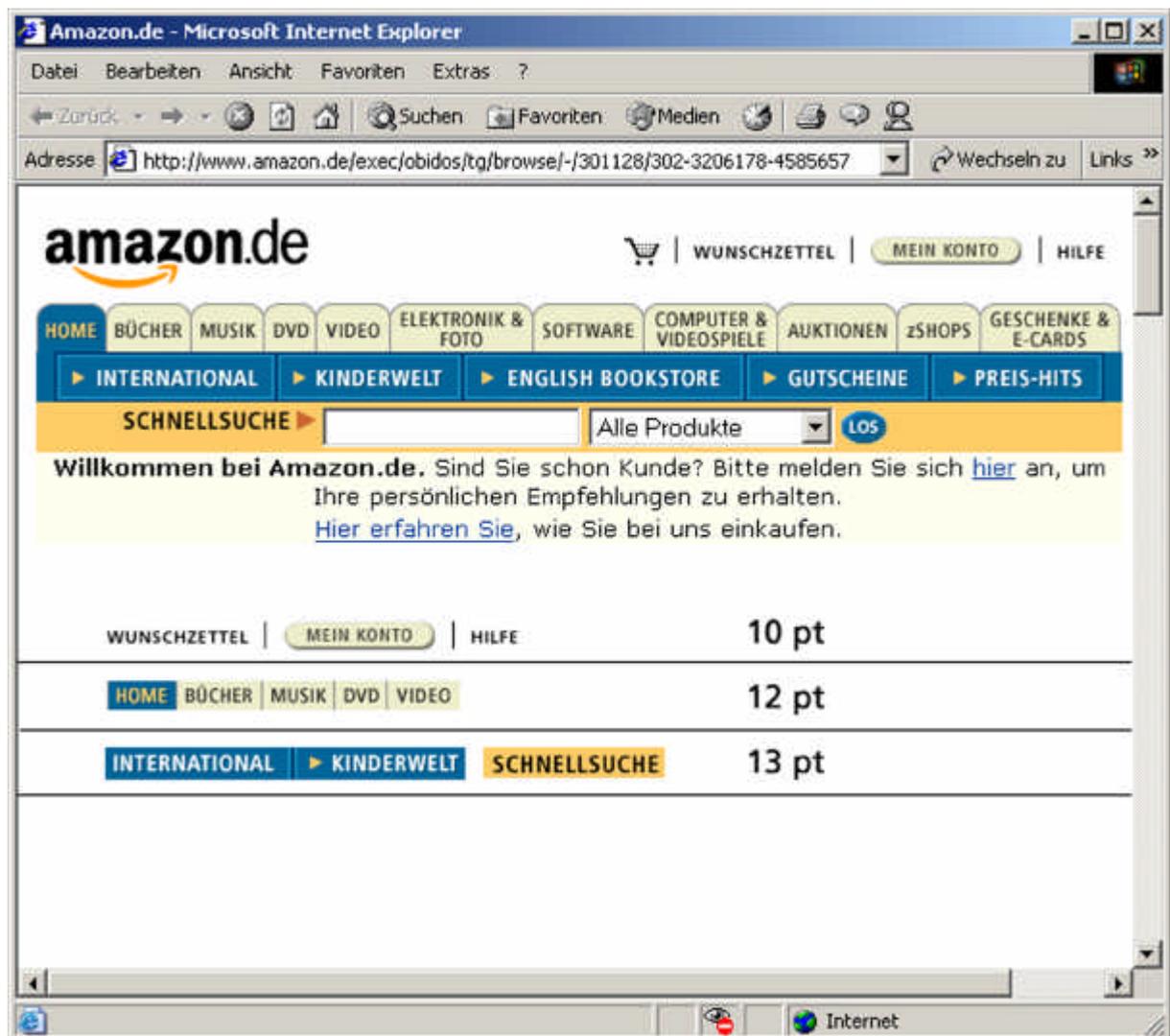


Abb. 49 Schriftgrößen der Grafiken im Amazon.com-Navigationsmenü

Bei kommerziellen und großen Internetauftritten sind derzeit Schriftgrößen von 10pt bis 14pt am weitesten verbreitet. Die Entwickler und Designer gehen davon aus, dass alle Benutzer diese Schriftgrößen problemlos können und als angenehm zu lesen empfinden.

## 4.1.2 Die Ergebnisse der Umfrage

An der Umfrage nahmen 388 Personen teil, so dass die Ergebnisse dieser Befragung nicht als repräsentativ, aber durchaus als qualitativ zu werten sind.

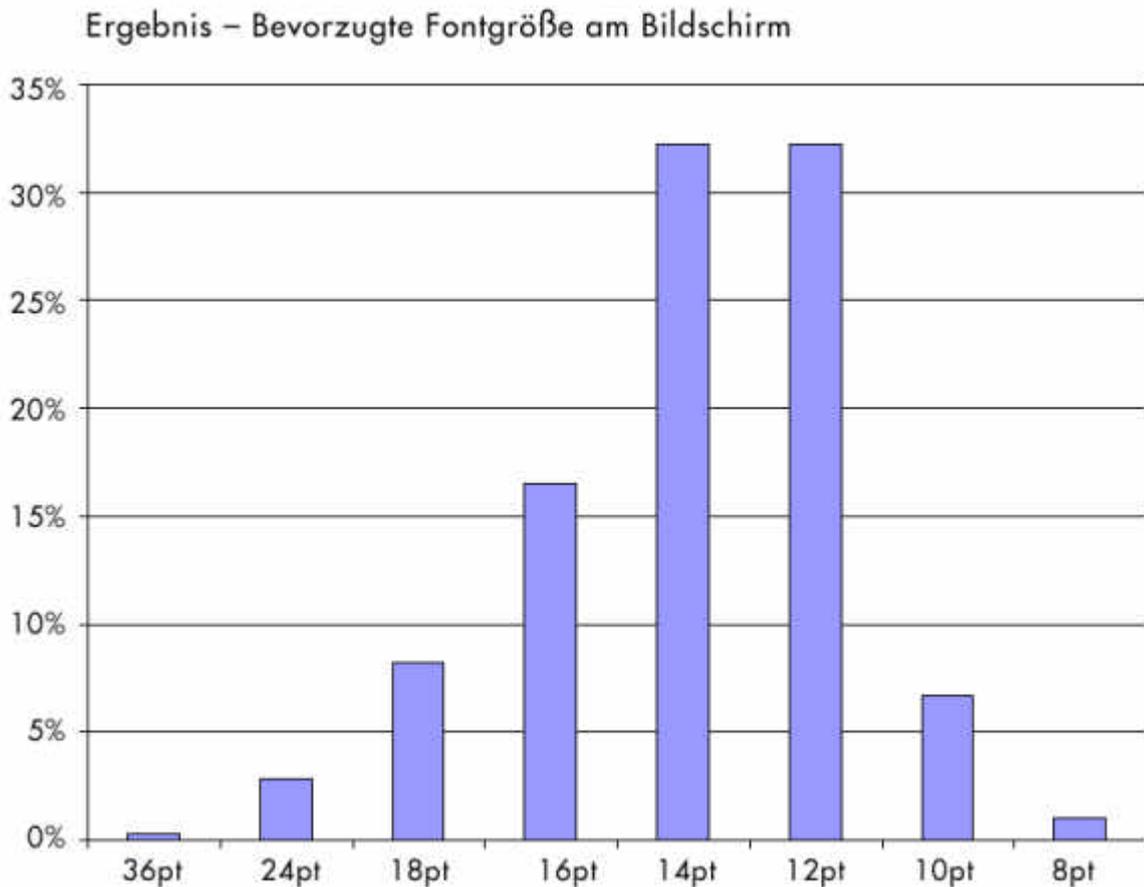


Abb. 50 Ergebnis – Bevorzugte Schriftgröße bei allen Benutzern

Das Gesamtergebnis (Abb. 50) zeigt, dass die befragten Benutzer durchaus größere Schriften bevorzugen. Ca. ein Viertel der Benutzer (27%) empfinden Schriften größer als 14pt als am angenehmsten zu lesen.

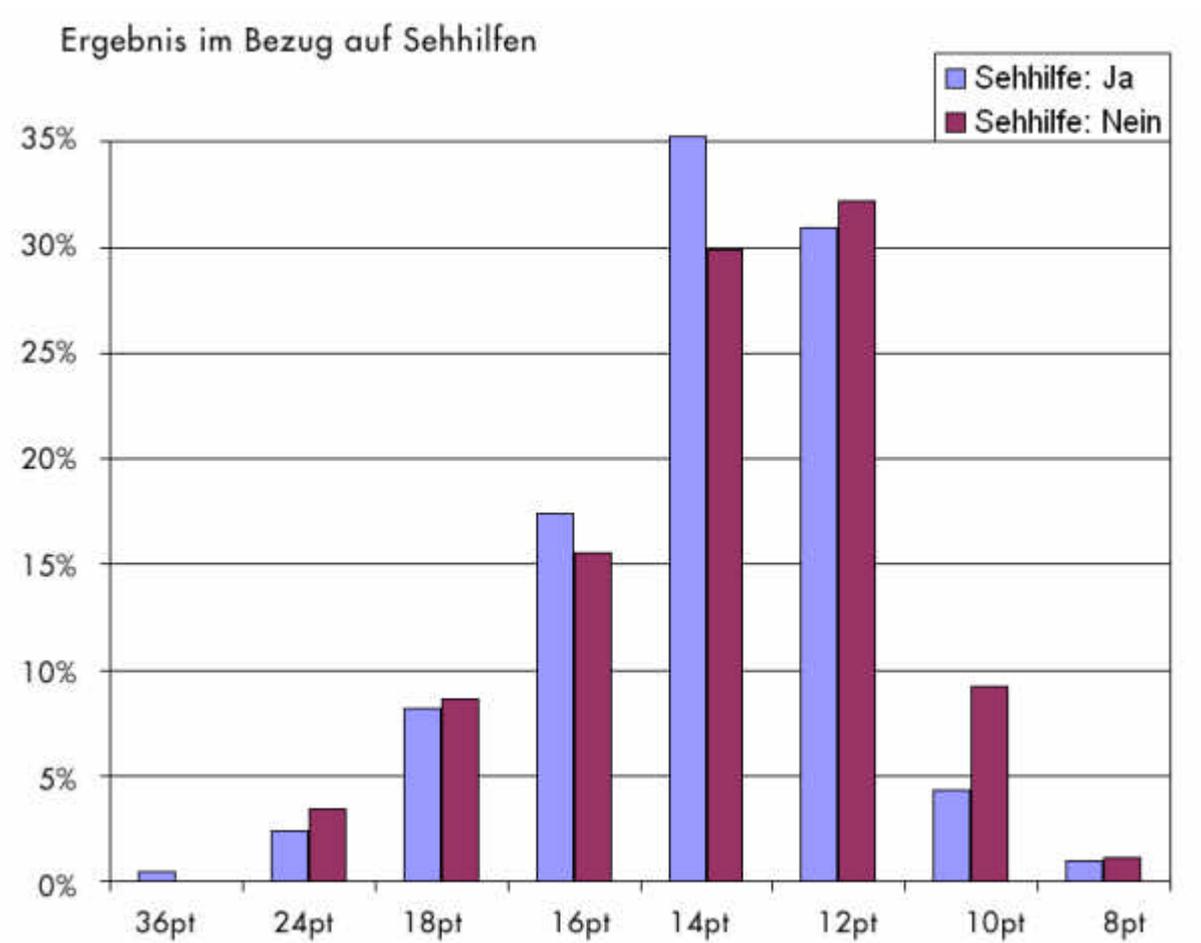


Abb. 51 Ergebnis – Sehhilfe ja/nein

Die Präferenzen der Benutzer, die eine Sehhilfe tragen, unterscheiden sich nur minimal vom Benutzern ohne Sehhilfe.

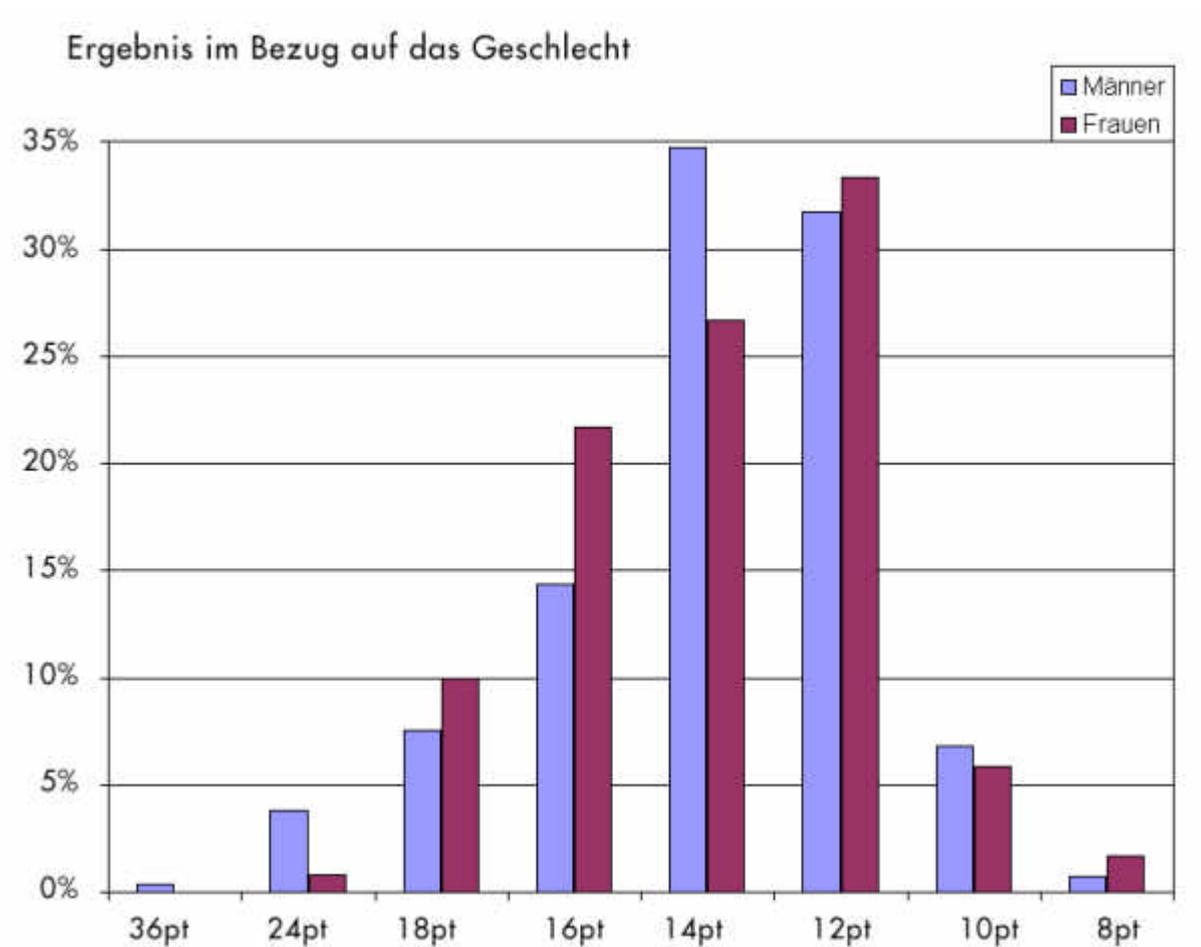


Abb. 52 Ergebnis – Männer / Frauen

Werden die Präferenzen in Bezug auf das Geschlecht betrachtet, dann fällt auf, dass bei den Frauen 33% der Befragten größere Schriften als sie bis heute verwendet werden bevorzugen. Bei den Männern ist die Zahl deutlich geringer. Hier sind es nur 26% der Befragten.

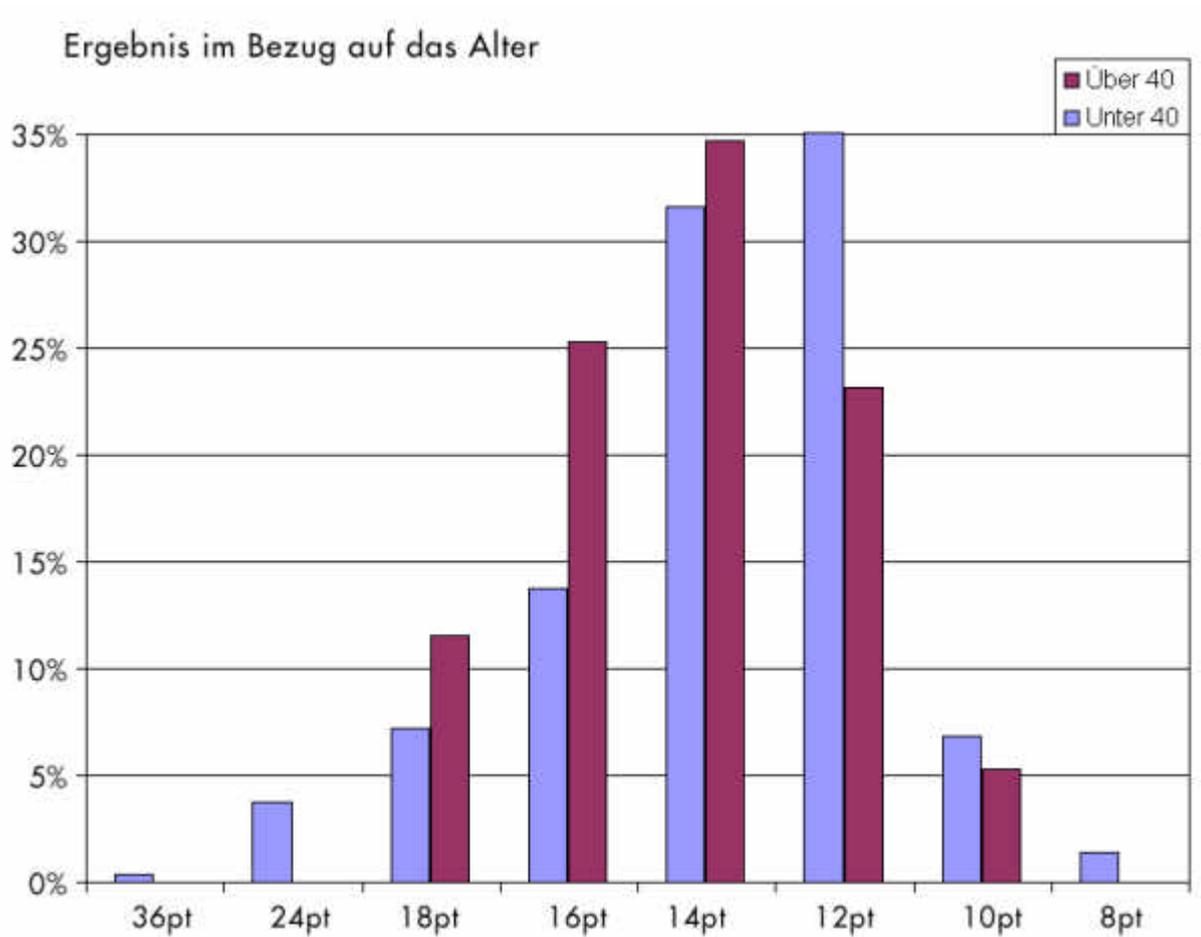


Abb. 53 Ergebnis – Unter/Über 40 Jahre alt

Je nach Altersstufe der Benutzer variieren die Präferenzen am stärksten. Wurden die Befragten in Altersgruppen von Personen unter und über 40 Jahre aufgeteilt, lag das Ergebnis bei 25% bzw. 37%.

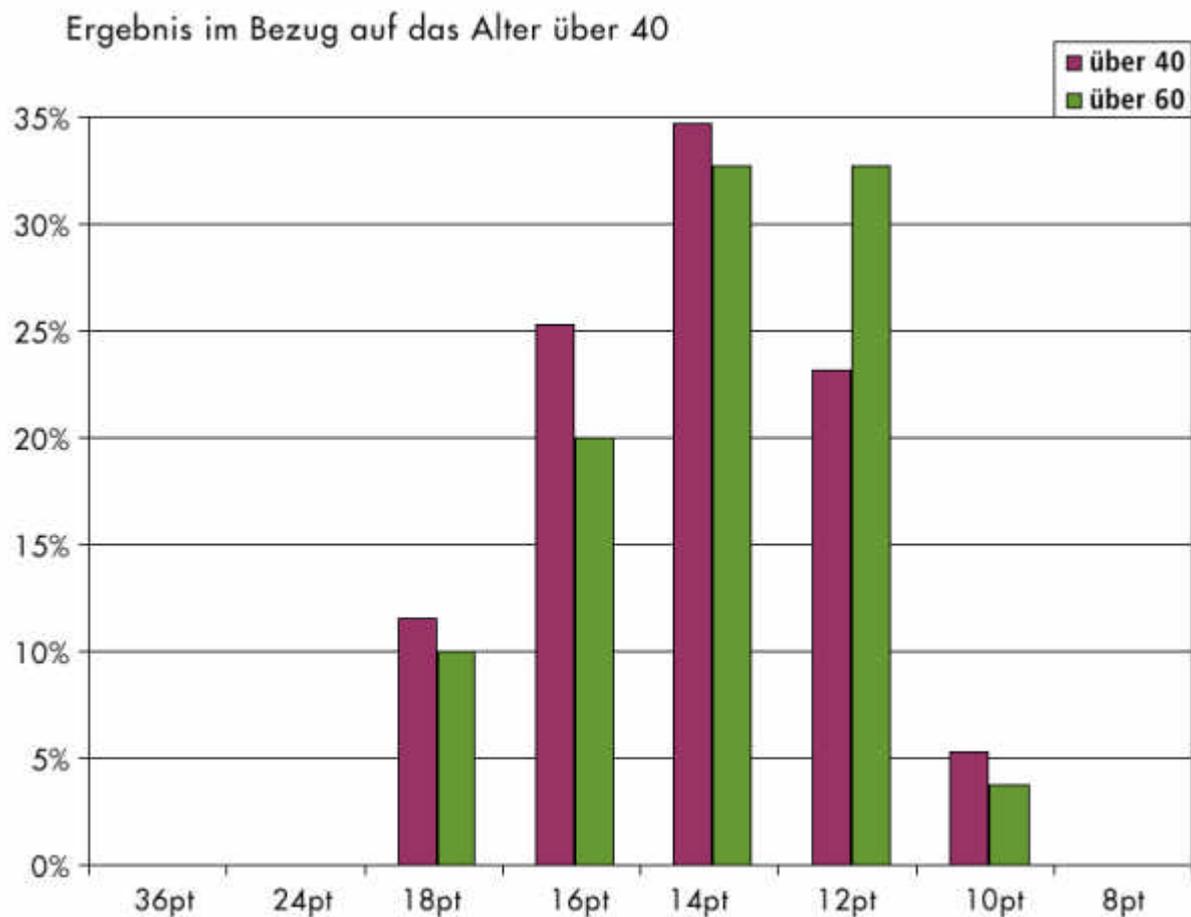


Abb. 54 Ergebnis – Über 40 Jahre alt / Über 60 Jahre alt

Aus Abb. 53 ließe sich leicht der Schluss ziehen, dass die Benutzer je älter sie sind große Schriftgrößen bevorzugen. Deswegen wird in Abb. 54 speziell die Gruppe der über 60-jährigen im direkten Vergleich mit der älteren Internetbenutzerhälfte (aus Abb. 53) betrachtet. Das Ergebnis zeigt, dass bei den über 60-jährigen nur 30% der Befragten größere Schriften als 14pt bevorzugen, wohingegen bei den über 40-jährigen der Wert bei 37% liegt.

In der Tabelle (Abb. 55a und 55b) sind die Ergebnisse aufgelistet.

Schriftgröße	Personen	Männer	Frauen	Sehhilfe	Ohne Sehhilfe	Unter 40	Über 40	Über 60
36 pt	1	1	0	1	0	1	0	0
24 pt	11	10	1	5	6	11	0	0
18 pt	32	20	12	17	15	21	11	5
16 pt	64	38	26	36	27	40	24	10
14 pt	125	92	32	73	52	92	33	17
12 pt	125	84	40	64	56	102	22	17
10 pt	26	18	7	9	16	20	5	2
8 pt	4	2	2	2	2	4	0	0
<b>Absolut</b>	<b>388</b>	<b>265</b>	<b>120</b>	<b>207</b>	<b>174</b>	<b>291</b>	<b>95</b>	<b>51</b>

Abb. 55a Ergebnistabelle (Absolut)

Schriftgröße	Personen	Männer	Frauen	Sehhilfe	Ohne Sehhilfe	Unter 40	Über 40	Über 60
36 pt	0,3%	0,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%
24 pt	2,8%	3,8%	0,8%	2,4%	3,4%	3,8%	0,0%	0,0%
18 pt	<b>8,2%</b>	<b>7,5%</b>	<b>10,0%</b>	<b>8,2%</b>	<b>8,6%</b>	<b>7,2%</b>	<b>11,6%</b>	<b>9,8%</b>
16 pt	<b>16,5%</b>	<b>14,3%</b>	<b>21,7%</b>	<b>17,4%</b>	<b>15,5%</b>	<b>13,7%</b>	<b>25,3%</b>	<b>19,6%</b>
14 pt	32,2%	34,7%	26,7%	35,3%	29,9%	31,6%	34,7%	33,3%
12 pt	32,2%	31,7%	33,3%	30,9%	32,2%	35,1%	23,2%	33,3%
10 pt	6,7%	6,8%	5,8%	4,3%	9,2%	6,9%	5,3%	3,9%
8 pt	1,0%	0,8%	1,7%	1,0%	1,1%	1,4%	0,0%	0,0%
Prozentual	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Abb. 55b Ergebnistabelle (Prozentual)

### 4.1.3 Fazit der Umfrage

Durch die Veränderung der soziodemografischen Strukturen der Internetnutzer in den letzten Jahren (siehe 2.1) ist auch eine Veränderung der Präferenzen dieser neuen Internetgesellschaft eingetreten.

Die Schriftgrößen, die heutzutage dem Benutzer auf den meisten Webseiten vorgeben werden, entsprechen nicht mehr exakt deren Bevorzugung. Ca. ein Viertel aller Benutzer (27%) bevorzugt größere Schriftarten als jene, die heute verwendet werden (bis 14pt).

Das Ergebnis hängt nicht damit zusammen, ob der Benutzer eine Sehhilfe trägt oder nicht.

Mehr Frauen (33%) als Männer (26%) empfinden 16pt und größere Schriften als angenehmer zu lesen.

Das Alter hat einen Einfluss auf die Präferenzen der Benutzer. Bei den unter 40-jährigen (25%) und den über 40-jährigen (37%) Benutzern sind größere Schriften beliebter als jene, die heutzutage als „Quasistandard“ verwendet bzw. vorgegeben werden.

Um benutzerfreundliche Webseiten zu erstellen, ist eine Analyse der Zielgruppen auf Alter und Geschlecht erforderlich. Erst dann wird die Wahl der Schriftgröße getroffen, die für die Grafiken und Menüs verwendet wird.

Dabei darf nicht vergessen werden, dass auch Farben einen Einfluss auf die Benutzerfreundlichkeit haben. Bei dieser Umfrage waren die Schriften Schwarz auf Weiß zu lesen. Die Verwendung anderer Farben bei gleicher Schriftgröße führt evtl. zu einer schlechteren bzw. benutzerunfreundlicheren Leserlichkeit. Das gleiche gilt für die Lesbarkeit der Schriftart (für die Umfrage wurde einheitlich „Frutiger 55 Roman“ verwendet).

## **4.2 Tastatur-Shortcuts**

Shortcuts sind sog. Powerfunktionen, die es fortgeschrittenen Benutzern ermöglichen sollen, über eine „Abkürzung“ schneller zum gewünschten Ziel zu gelangen und sich dadurch die Arbeit zu erleichtern. Im Internetbrowser wird entweder über das Menü navigiert oder über ein Tastatur-Shortcut.

„Wenn ich ein komplexes Programm bediene, dann finde ich oft tief in einem Untermenü versteckt einen Befehl oder ein Kontrollfeld, das die Lösung zu meinem Problem enthält. Stellt sich mir dieses Problem eine Woche später erneut, kann ich mich nicht mehr daran erinnern, wo das Kontrollfeld für die Lösung war. Wir sind eben nicht dafür geschaffen uns an lange komplizierte Verzweigungen zu erinnern...“<sup>3</sup>

Ein Mittel diese langen komplizierten Verzweigungen zu umgehen sind Tastatur-Shortcuts. Am Beispiel „Neues Browserfenster öffnen“ wird zuerst die Maus auf den Menüpunkt „Datei“ in die linke obere Fensterecke bewegt, dann geklickt, danach der Menüpunkt „Neu“ selektiert und geklickt und schließlich der Menüpunkt „Fenster“ ausgewählt und geklickt (Abb. 56). Erst jetzt öffnet sich das neue Fenster. Dies sind sechs Schritte; die Neuorientierung beim Aufklappen der Menüs ist hierbei noch nicht berücksichtigt. Das gleiche Ziel ein „neues Browserfenster öffnen“ kann der fortgeschrittene Benutzer auch per Tastatur-Shortcut erreichen indem er gleichzeitig die Strg-Taste und die N-Taste drückt.

---

<sup>3</sup> Jef Raskin, a.a.O., S. 180f



Abb. 56 Neues Fenster öffnen über das Menü im Microsoft Internet Explorer 6

Warum also umständlich mit der Maus durch die Menüpunkte navigieren, jedes Mal neu orientieren evtl. verrutschen und wieder von vorne anfangen? Shortcuts sind unbestritten eine sehr gute Erfindung, die das Arbeiten mit Software sehr erleichtern kann.

#### 4.2.1 Shortcut oder Umweg?

Shortcuts erleichtern die Arbeit mit Software, warum also etwas daran ändern? Nicht alle Benutzer benötigen alle Funktionen mit gleicher Häufigkeit. Der eine verwendet die History oder Lesezeichen häufig und der andere benötigt sehr oft die Kopieren-, Einfügen- und die Zurück-Funktion. Die Internetbrowser-Software von heute bietet allen Benutzergruppen Shortcuts für ihre bevorzugt benutzen Funktionen.

Dadurch dass durchschnittlich ca. 37 verschiedene Tastatur-Shortcuts in Browsern angeboten werden (15 im Microsoft Internet Explorer 6, 30 im Netscape 4.7 und 66 in Opera 6<sup>4</sup>) kommen Tastatur-Kombinationen zustande, die niemand mit einer Hand bedienen kann. Durch diese „Überbelegung“ tritt der Fall ein, dass die Hand von der Maus genommen werden muss und der Blick auf die Tastatur fällt, zur Orientierung und um die richtige Kombination zu drücken, z.B. Strg + P für „Drucken“ oder Strg + O für „Öffnen“. Danach geht die Hand zurück zur Maus und der Blick geht zurück zum Monitor bzw. Display. D.h. es sind mehre Schritte notwendig, um ein Shortcut auszuführen, das nicht mit einer Hand bedient werden kann. Der Vorteil des „mit einem Griff“ auszuführenden Shortcuts ist also in diesem Fall verloren gegangen.

Des weiteren sind ca. 90% der Benutzer Rechtshänder, d.h. sie bedienen die Maus mit der rechten Hand und Shortcuts mit der freien linken Hand. Es ist am benutzerfreundlichsten für sie, wenn die Tastatur-Kombinationen einfach mit der linken Hand ausführbar sind. Dazu müssen

<sup>4</sup> Liste der Tastatur-Shortcuts in Opera 6, URL: <http://www.opera.com/windows/keyboard.html>, Stand: 5.2.2002

die Kombinations-Tasten innerhalb des eingezeichneten Radius um die linke Strg-Taste liegen (Abb. 57).



Abb. 57 „Tastatur-Reichweite“ – Tasten die für Rechtshänder in Kombination mit der Strg-Taste „einhändig“ problemlos erreichbar sind

Die Strg-Taste heißt im Englischen Ctrl-Taste (Ctrl. steht für Control). Einige Programme und einige Tastaturen z.B. von Importgeräten benutzen diese Bezeichnungen.

Durch die Vielzahl von Tastatur-Kombinationen liegen diese überall über die Tastatur verstreut. Die ursprüngliche Funktion von Shortcuts rückt in den Hintergrund. Z.B. „Zurück“ kommt der Benutzer mit der linken Alt-Taste und dem Cursor Pfeil nach Links.

Für Linkshänder bedeutet diese rechtshänderfreundliche Auslegung der Shortcuts allerdings Benutzerunfreundlichkeit. Für sie ist es schwierig, bis unmöglich viele Tastatur-Kombinationen zu drücken, oder sie müssen ihre Hände überkreuzen, um bspw. das Shortcut für „Drucken“, Strg. + P, aufzurufen. Wenn sie versuchen so zu arbeiten, müssen sie ihren Oberkörper nach links drehen, was zu ergonomischen Problemen führt. Durch diese Art von Fehlhaltungen entstehen ernsthafte gesundheitliche Schäden.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> VGL: Gesund / Ergonomie: URL: [http://www.buero-forum.de/content/con1/medien/medien\\_service/gesundheits\\_ergonomie/index\\_html?query\\_start=2#2](http://www.buero-forum.de/content/con1/medien/medien_service/gesundheits_ergonomie/index_html?query_start=2#2), Stand 15.2.2002

## **4.2.2 Strg + Z – Fehler im deutschen System**

Die am häufigsten verwendeten Tastatur-Shortcuts sind Strg+Z, Strg+X, Strg+C, Strg+V. Sie stehen für „den letzten Schritt rückgängig“ machen (engl. undo), „Ausschneiden“ (engl. Cut), „Kopieren“ (engl. Copy) und „Einfügen“ (engl. Paste). Diese wichtigen Tastatur-Shortcuts lagen ursprünglich (auf amerikanischen Tastaturen) auch wirklich direkt in einer Vier-Buchstaben-Reihe Z–X–C–V neben der Linken Strg-Taste.

Beim Vergleich der deutschen mit der amerikanischen Tastatur sind u.a. die Y und Z Tasten vertauscht. Es war gut durchdacht von den ersten Softwareentwicklern, die am häufigsten verwendeten Shortcuts so zu belegen, dass sie am einfachsten zu bedienen sind. Allerdings haben die deutschen Softwareentwickler beim Portieren der ursprünglich englischsprachigen Software einen entscheidenden Fehler begangen, als sie nicht bedachten, dass auf deutschen Tastaturen die Y- und die Z-Taste vertauscht sind. Auf Abb. 57 ist zu sehen, wie weit die Abstände von Strg zu Y und Strg zu Z sind. Viele Benutzer können diese wichtige Tasten-Kombination nicht mit einer Hand aufrufen. Dies bedeutet einen enormen Verlust an Benutzerfreundlichkeit für diejenigen unter uns, die mit einer „deutschen“ Tastatur arbeiten.

Auch für die ca. 10% Linkshänder unter den Internetbenutzern ist die Tastatur-Kombination Strg + Z weniger Shortcut als eher ein Umweg.

## **4.2.3 Fazit Tastatur-Shortcuts**

Der Vorteil, den Tastatur-Shortcuts eigentlich bieten sollten, geht mehr und mehr verloren. Ein „dummer Übersetzungsfehler“ führt dazu, dass ein wichtiges Shortcut Strg+Z eigentlich auf der falschen Taste liegt – viel zu weit entfernt von seiner ursprünglichen Position, direkt neben der linken Strg-Taste. Linkshänder werden bis heute bei der Belegung von Tastatur-Shortcuts nicht berücksichtigt.

Die Benutzerfreundlichkeit leidet unter unüberlegt eingeführten Normen wie bspw. die Strg-Kombinations-Taste für „Drucken“ auf den Buchstaben „P“ (engl. = print) zu legen, obwohl diese Tastenkombination nicht mit einer Hand bedient werden kann.

Tastatur-Shortcuts können die Arbeit erleichtern, wenn sie auf den richtigen Tasten-Kombinationen liegen. Die „Shortcuts“ in den deutschsprachigen Internetbrowsern heutzutage

sind allerdings nicht optimal gewählt. Optimierungen werden zu einer Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit führen.

Übersicht der Optimierungsvorschläge:

- a) Unterschiedliche Presets anbieten z.B. optimiert für Rechtshänder und Linkshänder,
- b) Individuelle Tastatur-Shortcut Belegung ermöglichen,
- c) Speicherung dieser „Schemata“ zulassen,
- d) Shortcut-Einstellungen individuell vom „global gültigen“ Betriebssystem übernehmen.

Optimierungsvorschläge im Detail:

- a) Der Browser und oder das Betriebssystem müssen verschiedene „Presets“ anbieten. Mindestens zwei unterschiedliche Versionen optimiert für Rechts- und Linkshänder.
- b) Diese Presets müssen frei editierbar sein. Jede Tastenkombination muss individuell einstellbar sein. Dies gilt für Betriebssystem, Browser oder Webseite.
- c) Die Speicherung dieser individuellen Einstellungen/Schemata muss gegeben sein. Das Laden dieser Einstellungen auch.
- d) Globale Einstellungsmöglichkeit für Shortcuts. Ein einziges „Tool“ für die Einstellung der Shortcuts aller Programme. In diesem „Tool“ können u.a. globale Shortcuts definiert werden. Das Betriebssystem erkennt beim Anmelden den Benutzer und liefert ihm für jedes Programm seine eigenen Tastatur-Shortcuts. Daraus folgt, dass sich der Benutzer nur einmal anmeldet und nicht in jedem Programm sein Profil auswählen muss.

Ganz wichtig: die wirklich wichtigen und häufig verwendeten Shortcuts müssen nah bei der entsprechenden Strg-Kombinations-Taste sein. Die Esc-Taste wäre sinnvoll mit Stop/Abbrechen des Ladevorgangs zu belegen. Sinnvoller Einsatz von Undo und Redo. Z.B. sollten die letzten Veränderungen wieder hergestellt werden können, auch wenn diese in einem anderen HTML-Dokument vorgenommen wurden.