

Martin Liebig

Browser-Typografie

**Untersuchungen zur Lesbarkeit
von Schrift im World Wide Web**

vwh
Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

M. Liebig: Browser-Typografie

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg, 2008

vwh Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg.
Eine weitere Verwertung im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit Zustimmung des Autors möglich.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

– Als Manuskript gedruckt –

Satz: Werner Hülsbusch
Umschlag: design of media, Lüchow
Druck und Bindung: Kunsthaus Schwanheide

Printed in Germany

ISBN: 978-3-940317-09-4

für uns

Inhaltsverzeichnis

	Kurzzusammenfassung	17
	Vorwort	21
0	Einleitung	23
0.1	Das World Wide Web als journalistisches Medium	23
0.2	Ziel und Aufbau dieser Arbeit	28
0.3	Der Begriff der Typografie	29
0.4	Usability und Typografie	35
0.5	Typografie als Gegenstand der Journalistik	41
0.6	Bildschirm- und Webbrowser-Typografie	48
0.6.1	Typografie auf dem Monitor	49
0.6.1.1	Entstofflichung der Typografie: das Medium Monitor	49
0.6.1.2	Bildschirmmedien: Monitor-Konsum oder Ausdruck?	52
0.6.1.3	Die Flüchtigkeit des WWW – oder: Wer hebt schon Webseiten auf?	52
0.6.1.4	Von der Bildschirm- zur Web-Typografie	54
0.6.2	Das Konzept des Webbrowsers	55
0.6.2.1	HTML	57
0.6.2.2	Das Prinzip der logischen Auszeichnung	59
0.6.2.3	Der „Sündenfall“: physische Textauszeichnung	60
0.6.2.4	Der „zahnlose Tiger“? Das W3C	62
0.6.2.5	Netscape, Microsoft und der „Browser-War“ der 1990er Jahre	63
0.6.3	Der steinige Weg: Typografie in Webbrowsern	65
0.6.3.1	Phase 1: Ausschließlich logische Textauszeichnung	66
0.6.3.2	Phase 2: Die ersten physischen Textauszeichnungen	67
0.6.3.3	Phase 3: Schriftvorschlag und Spaltensatz durch Tabellen-Layouts	67
0.6.3.4	Phase 4: Cascading Style Sheets (CSS)	69
0.6.3.5	Die Unwägbarkeiten bestehen fort	73
0.6.4	Die „Marktanteile“ der Browser	75
1	Sprachfixierung und Leseprozess	77
1.1	Die Kulturleistung der Sprachfixierung	77
1.2	Die Systeme der Sprachfixierung	78
1.3	Der Prozess der Textdekodierung	81
1.3.1	Die Gestaltpsychologie als Grundlage	82
1.3.2	Die Theorie von „Wortbild“ und „Wortsilhouette“	85

1.3.3	Die Dekodierung von Einzel-Zeichen	89
1.3.3.1	Das Schablonen-Modell	89
1.3.3.2	Das Modell der Merkmalsanalyse	92
1.3.4	Zeichenrezeption und Kontextwissen	94
1.3.5	Sakkaden	97
1.4	Typografie im alphabetischen System	98
2	Lesen vom Papier, Lesen am Bildschirm	101
2.1	Besonderheiten des Bildschirm-Lesens	101
2.1.1	Leseabstand	101
2.1.2	Flimmern und Blendungen	102
2.1.3	Sitzhaltung und Betrachtungswinkel	102
2.1.4	Monitorauflösung	103
2.1.5	Weiteres Vorgehen	103
2.2	Die vermeintliche Entdeckung der Langsamkeit	104
2.2.1	Die Studien der 80er und frühen 90er Jahre	104
2.2.2	Studien aus der „Internet-Epoche“	107
2.2.2.1	Wissenserwerb – online und von Papier	108
2.2.2.2	Papier und Bildschirm – eine vergleichende Studie	108
2.2.2.3	Ziefles Studien	111
2.2.3	Würdigung der Ergebnisse: Papier versus Bildschirm	112
2.3	Der Leseprozess – Scannen, Skimmen, Lesen	112
3	Typografische Faktoren	117
3.1	Die Elemente von Schriftanordnungen	117
3.2	Interdependenzen der typografischen Faktoren	118
3.3	Das Vorgehen in diesem Kapitel	119
3.3.1	Schwerpunkt der Betrachtung: Brottext	119
3.3.2	Nicht berücksichtigt: empirische Studien vor 1990	120
3.3.3	Die Rolle der printbasierten Lesbarkeitsforschung	121
3.3.4	Noch eine Bemerkung zur nicht-empirischen Quellenlage	123
3.4	Schriftart	124
3.4.1	Die Schriftart als typografisches Phänomen	124
3.4.1.1	Schrift als ästhetisches Gestaltungselement	125
3.4.1.2	Der Aspekt der Lesbarkeit	127
3.4.1.3	Und was ist „gute Lesbarkeit“?	128
3.4.1.4	Das Verhältnis Lesbarkeit – Schriftästhetik	129
3.4.1.5	Geschichte der Schrift	129
3.4.1.6	Mikrotypografische Begriffe	130
3.4.1.7	Schriftarten – eine deutsche Kategorisierung	131

3.4.2	Manipulation von Schriftarten auf HTML-basierten Webseiten	141
3.4.2.1	Problem Nummer 1: Schriftvorschlag statt Schriftfestlegung	141
3.4.2.2	Problem Nummer 2: die Bildschirmauflösung	143
3.4.2.3	Glatte Schrift: Schriftglättung, ClearType	150
3.4.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	151
3.4.3.1	Zwischenbemerkung: Verunstaltete Schrift – oder neuer Font?	154
3.4.3.2	Konsequenzen für die Schriftwahl im Web	155
3.4.3.3	Empfehlungen zur Schriftmischung	160
3.4.4	Alternativen zu den Standardschriften	161
3.4.4.1	TrueDoc und WEFT	162
3.4.4.2	Typografie-Bilder	166
3.4.4.3	Schriftsatz mit Adobe Flash	169
3.4.5	Bald Standard? Die neuen Windows-Schriften	169
3.4.6	Empirische Studien zur Schriftart am Bildschirm	171
3.4.6.1	Lesegeschwindigkeit und Leseverständnis: Vier Schriftarten im Vergleich	171
3.4.6.2	Lesedauer von zwölf Schriftarten	173
3.4.6.3	Individuelle Einschätzung der Lesbarkeit durch die Probanden	174
3.4.6.4	Schriftart-Präferenzen von Nutzern	174
3.4.6.5	Einschätzungen von Schrift-Charakteristika durch Nutzer	175
3.4.6.6	Die Schriftarten Times, Arial und Courier im Vergleich	176
3.4.6.7	Die Schriftarten Verdana und Georgia in verschiedenen Vergleichskonstellationen	176
3.4.6.8	Bevorzugte Schriftarten im Web	177
3.4.6.9	Times versus Schmuckschrift	178
3.4.6.10	Zwei neue Schriftarten im Test	179
3.4.6.11	Schriftglättung mit „ClearType“	180
3.4.6.12	Ein älterer Schriftglättungs-Test	180
3.5	Schriftgröße	181
3.5.1	Die Schriftgröße als typografisches Phänomen	181
3.5.1.1	Der Punkt: Die wackelige Maßeinheit der Typografen	181
3.5.1.2	Unverwüstlich: der Bleikegel	183
3.5.1.3	Auch das noch: die optische Größe	186
3.5.2	Manipulation von Schriftgrößen in HTML-basierten Browsern	187
3.5.2.1	Die Definitionseinheiten in CSS	189
3.5.2.2	Der „Pixel“ – eine neue Maßeinheit?	191
3.5.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	195
3.5.3.1	Die Frage nach der Maßeinheit	195
3.5.3.2	Jenseits der Maßeinheit: Wie groß soll's denn nun sein?	197
3.5.4	Empirische Erkenntnisse zur Schriftgröße am Bildschirm	200
3.5.4.1	Schriftgrößen und Schriftarten am Bildschirm	200
3.5.4.2	Tempomessung mit Anti-Aliasing	201
3.5.4.3	Acht Schriftarten in drei Größen: Lesbarkeit und Attraktivität	203
3.5.4.4	Vier Schriftarten im Test	205
3.5.4.5	Schriftpräferenzen von Kindern	206

3.5.4.6	Lesegeschwindigkeit, -effizienz und Schriftpräferenzen älterer User	207
3.5.5	Zwischenfazit: Schriftarten und Schriftgrößen	208
3.6	Zeilenabstand	209
3.6.1	Der Zeilenabstand als typografisches Phänomen	209
3.6.2	Manipulation des Zeilenabstands in HTML-basierten Browsern	210
3.6.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	210
3.6.4	Empirische Erkenntnisse zum Zeilenabstand am Bildschirm	211
3.6.5	Zwischenfazit: Zeilenabstand	213
3.7	Zeilenbreite	213
3.7.1	Die Zeilenbreite als typografisches Phänomen	213
3.7.2	Manipulation der Zeilenbreite in HTML-basierten Webbrowsern	214
3.7.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	215
3.7.3.1	Allgemeine Vorgaben	215
3.7.3.2	Der Aspekt der Zeilenfall-Ästhetik	219
3.7.4	Empirische Studien zur Zeilenbreite am Bildschirm	221
3.7.4.1	Die Times in verschiedenen Zeilenbreiten	221
3.7.4.2	Sechs Zeilenbreiten im Vergleich	222
3.7.4.3	Vergleich zweier Zeilenbreiten	223
3.7.4.4	Drei Zeilenbreiten im Abgleich	223
3.7.4.5	25 und 80 Anschläge im Vergleich	224
3.7.4.6	Sechs Zeilenbreiten im Abgleich	225
3.7.4.7	Zeilenbreiten und Leseverständnis	227
3.7.4.8	Zeilenbreiten – wie sie auf Kinder und Erwachsene wirken	227
3.7.4.9	Vier Zeilenbreiten im Vergleich	229
3.7.4.10	Textverständnis in zwei Zeilenbreiten	230
3.7.5	Zwischenfazit: Zeilenbreiten	230
3.8	Schriftausrichtung	231
3.8.1	Die Schriftausrichtung als typografisches Phänomen	231
3.8.2	Manipulation der Schriftausrichtung in HTML-basierten Browsern	232
3.8.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	232
3.8.4	Empirische Erkenntnisse zur Schriftausrichtung am Bildschirm	233
3.8.5	Zwischenfazit: Schriftausrichtung	234
3.9	Auszeichnungsvarianten	234
3.9.1	Auszeichnungsvarianten als typografische Phänomene	234
3.9.2	Manipulation der Auszeichnung in HTML-basierten Browsern	236
3.9.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	238
3.9.4	Empirische Erkenntnisse zur Textauszeichnung am Bildschirm	241
3.9.4.1	Kursivsatz: Times, Arial und Courier	241
3.9.4.2	Kursivsatz: Verdana	241
3.9.4.3	Textfettung	241
3.9.5	Zwischenfazit: Textauszeichnungen	243

3.10	Laufweite	243
3.10.1	Die Laufweite als typografisches Phänomen	243
3.10.2	Manipulation der Laufweite auf HTML-basierten Webseiten	245
3.10.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	245
3.10.4	Empirische Studien zur Laufweite von Bildschirmschriften	245
3.11	Schriftfarbe und Farbgrund	246
3.11.1	Schriftfarbe und Farbgrund als typografische Phänomene	246
3.11.2	Manipulation von Farbe in HTML-basierten Browsern	246
3.11.3	Empfehlungen und Vorgaben aus der Literatur	248
3.11.4	Empirische Erkenntnisse zu Schriftfarbe am Bildschirm	252
3.11.4.1	Rote Schrift auf weißem Grund	252
3.11.4.2	Verschiedene Farbkombinationen im Vergleich	252
3.11.4.3	Schwarze Schrift auf planem und texturiertem Farb-Hintergrund	253
3.11.4.4	Differenzen zwischen grauer Schriftfarbe und grauen Farbgründen	255
3.11.4.5	Kontraststudien von Martina Ziefle	255
3.11.5	Zwischenfazit: Schriftfarben und Kontraste	256
4	Das Experiment	259
4.1	Notwendigkeit einer Studie	259
4.2	Sinn und Machbarkeit einer Browser-Lesbarkeitsstudie	261
4.3	Lesbarkeit und ihre Operationalisierung	263
4.3.1	Legibility und Readability: Sichtbarkeit und Lesbarkeit	264
4.3.2	Die Legibility: Bekannte Forschungsdesigns	265
4.3.3	Ein Vorrang für die Readability	266
4.3.4	Mögliches Kriterium guter Lesbarkeit: Wissens-Zuwachs	267
4.3.4.1	Operationalisierbarkeit des Wissens-Zuwachses	268
4.3.4.2	Grenzen der Operationalisierbarkeit des Wissens-Zuwachses	268
4.3.4.3	Zwischenfazit: Wissens-Zuwachs als Lesbarkeits-Kriterium	271
4.3.5	Mögliches Kriterium guter Lesbarkeit: körperliche Beanspruchung	271
4.3.5.1	Operationalisierbarkeit des Grades körperlicher Beanspruchung	271
4.3.5.2	Zwischenfazit: körperliche Beanspruchung als Lesbarkeits-Kriterium	273
4.3.6	Mögliches Kriterium guter Lesbarkeit: Urteil der Probanden	273
4.3.6.1	Das Urteil der Probanden – kein sinnvoller Ansatz	274
4.3.6.2	Das Urteil der Probanden – jenseits der Lesbarkeit durchaus interessant	274
4.3.7	Mögliches Kriterium guter Lesbarkeit: Lesegeschwindigkeit	274
4.3.7.1	Operationalisierbarkeit der Lesegeschwindigkeit	275
4.3.7.2	Der erste Pretest	277
4.3.8	Nachbesserungsbedarf	279
4.3.9	Eingeführte Methoden zur Messung der Lesegeschwindigkeit	280
4.3.9.1	Ein „guter“ Lesbarkeitstest: Die Kriterien nach Paterson und Tinker	281
4.3.9.2	Die Messmethodik nach Tinker und Paterson	282
4.3.9.3	Modifikationen der Paterson-/Tinker-Methode	283

4.3.9.4	Ein weiterer Ansatz zur Messung der Lesegeschwindigkeit	286
4.3.10	Entscheidung für eine „Stolperwort“-Studie	287
4.4	Methode der Wahl: experimentelle Beobachtung	288
4.4.1	Das Experiment als empirisches Forschungsinstrument	290
4.4.2	Deskription, Exploration oder Hypothesenprüfung?	291
4.4.3	Labor- versus Feldbeobachtung	292
4.4.4	Das Online-Experiment als spezielle Form der Feldbeobachtung	295
4.4.4.1	Chancen und Potenziale von Online-Erhebungen	296
4.4.4.2	Grenzen und Risiken von Online-Erhebungen	297
4.5	Experimentaldesign	299
4.5.1	Projekt: Online-Studie	299
4.5.2	Wie misst man Dutzende von typografischen Konstellationen?	302
4.5.2.1	Eigentlich unmöglich: Einrichtung einer Kontrollgruppe	304
4.5.2.2	Lösungsansätze bisheriger Studien	305
4.5.2.3	Systematisierung der bisherigen Ansätze	307
4.5.2.4	Bewertung der Ansätze	310
4.5.2.5	Ein heikler Ausweg: Ein Proband – mehrere Testtexte	311
4.5.2.6	Zuteilungsverfahren im Experiment – eine Abwägung	313
4.5.2.7	Schwerwiegende Frage: Noch aussagekräftig?	315
4.6	Gemessene Faktoren und Attribute	316
4.6.1	Faktor Schriftart	318
4.6.1.1	Warum den Faktor Schriftart messen?	318
4.6.1.2	Anzahl und Ausgestaltung der gemessenen Attribute	319
4.6.2	Faktor Schriftgröße	320
4.6.2.1	Warum den Faktor Schriftgröße messen?	320
4.6.2.2	Anzahl und Ausgestaltung der gemessenen Attribute	320
4.6.3	Faktor Zeilenbreite	324
4.6.3.1	Warum den Faktor Zeilenbreite messen?	324
4.6.3.2	Anzahl und Ausgestaltung der gemessenen Attribute	325
4.6.4	Faktor Zeilenabstand	326
4.6.4.1	Warum den Faktor Zeilenabstand messen?	326
4.6.4.2	Anzahl und Ausgestaltung der gemessenen Attribute	326
4.6.5	Zusammenfassung der Faktoren und Attribute	328
4.6.6	Nicht gemessene Faktoren	329
4.7	Die Experimentaltexte	329
4.7.1	Inhaltliche und formale Ausgestaltung	343
4.7.1.1	Die inhaltliche Gestaltung der Testtexte: Vorgaben	330
4.7.1.2	Die Länge der Texte	333
4.7.1.3	Anzahl der Texte	336
4.7.1.4	Anzahl und Mess-Sensibilität der Stolperwörter	337
4.7.1.5	Textinhalte	338
4.7.1.6	Die Positionierung der Stolperwörter in den Texten	341

4.7.1.7	Auswahl und Reihenfolge der Texte	341
4.7.1.8	Der zweite Pretest	342
4.7.2	Technische Ausgestaltung des Experiments	343
4.7.2.1	Verworfen Alternative: autonome Programmdateien	343
4.7.2.2	Verworfen Alternative: HTML/CSS	344
4.7.2.3	Die Alternative: Adobe Flash	345
4.7.2.4	Kriterien des Aufrufs in PHP	351
4.7.3	Die Programmierung	355
5	Allgemeine Ergebnisse	357
5.1	Eingesetzte statistische Methoden	357
5.2	Erhebungszeitraum	357
5.3	Akquirierung der Teilnehmenden	358
5.4	Rücklauf	359
5.5	Strukturdaten der Teilnehmenden	362
5.5.1	Altersstruktur	363
5.5.2	Bildschirmmaße	366
5.5.3	Betriebssysteme	367
5.5.4	Bildschirmarten	368
5.5.5	Ein erster Blick auf die gemessenen Zeiten	368
5.6	Notwendigkeit einer Datenbereinigung	370
5.6.1	Kriterium Mehrfachteilnahme	371
5.6.2	Kriterium Fehlklicks	373
5.6.3	Kriterium Lesezeit	376
5.6.4	Gleichverteilung der Konstellationen	378
5.6.5	Endauswahl der verwerteten Daten	380
5.6.6	Ergebnis der Datenbereinigung	380
5.6.7	Alternativen der Datenbereinigung?	382
5.7	Welche Konstellation hat „gewonnen“?	383
6	Die Ergebnisse im Detail	387
6.1	Die statistische Signifikanz	387
6.1.1	Begriff und Bedeutungsgehalt	387
6.1.2	Notierungsmethoden der statistischen Signifikanz	388
6.1.3	Die „heilige Kuh“ Signifikanz	389
6.2	Die Varianzanalyse	390
6.2.1	Die Resultate der Varianzanalyse	391
6.2.2	Bildschirmart und Lebensalter als „Überraschungsfaktoren“	393
6.2.3	Exkurs: Bildschirmarten	399

6.2.3.1	Röhrenbildschirme (CRT)	400
6.2.3.2	Flachbildschirme	400
6.3	Der Dunnett T3-Test	402
6.3.1	Prinzip des Tests	402
6.3.2	Darstellung der Dunnett-Ergebnisse in dieser Arbeit	403
6.4	Schriftarten	405
6.5	Schriftgrößen	407
6.5.1	Isoliertes Ergebnis	407
6.5.1.1	Ergebnisse am Flachbildschirm	408
6.5.1.2	Ergebnisse am Röhrenbildschirm	409
6.5.2	Zwischenfazit: Schriftgrößen	410
6.5.3	Schriftgröße und Schriftart im Zusammenwirken	411
6.5.3.1	Ergebnisse an an allen Monitorarten	411
6.5.3.2	Ergebnisse nach Bildschirmarten	412
6.6	Zeilenabstand	414
6.6.1	Isoliertes Ergebnis	414
6.6.2	Zeilenabstand und Schriftart im Zusammenwirken	416
6.6.3	Zeilenabstand, Schriftart und Bildschirm im Zusammenwirken	417
6.6.4	Zeilenabstand und Schriftgröße im Zusammenwirken	418
6.7	Zeilenbreite	419
6.7.1	Isoliertes Ergebnis	419
6.7.1.1	An allen Bildschirmen	419
6.7.1.2	Ergebnisse am Flachbildschirm	420
6.7.2	Zwischenfazit: Zeilenbreiten	421
6.7.3	Zeilenbreite und Schriftart im Zusammenwirken	422
6.7.4	Zeilenbreite und Schriftgröße im Zusammenwirken	423
6.7.4.1	Am Flachbildschirm	424
6.7.4.2	Am Röhrenbildschirm	425
6.7.5	Zeilenbreite und Zeilenabstand im Zusammenwirken	426
6.7.6	Zeilenbreite, Zeilenabstand und Schriftart im Zusammenwirken	427
6.7.6.1	Verdana	427
6.7.6.2	Times	428
6.7.6.3	Gesamtfazit: Zeilenbreiten	429
6.8	Die Schrift-Benotung	429
6.8.1	Bemerkung: Die Schulnote als ordinale Skala	430
6.8.2	Paarweiser Abgleich der Noten	431
6.8.3	Attraktivität = Lesbarkeit?	432
6.8.4	Die Noten im Detail	433
6.8.5	Die These von der „gefühlten Lesbarkeit“	435
6.8.6	Die These von der Gewohnheit	436

7	Zusammenfassung und Ausblick	437
	Literaturverzeichnis	445
	Abbildungsverzeichnis	463
	Anhang	465

Kurzzusammenfassung

Das World Wide Web ist innerhalb von knapp anderthalb Jahrzehnten zum Massenmedium avanciert. Zwei Drittel aller Bundesbürger im Alter von über 13 Jahren gingen 2008 regelmäßig online – die meisten davon mit dem Ziel, aktuelle Informationen über das regionale, überregionale und das Weltgeschehen ausfindig zu machen. Entsprechend hoher Zugriffsraten erfreuen sich Anbieter explizit journalistisch konzipierter General-Interest-Websites. Marktführer sind nach anerkannter Statistik die Print-Ableger „bild.de“, „Spiegel online“ und „stern.de“.

Allen multimedialen Potenzialen des Internets zum Trotz findet journalistische Vermittlung im Web nach wie vor überwiegend in schriftlicher Form statt. Da mutmaßlich nur ein Bruchteil von Online-Nutzern Webseiten ausdruckt, um diese von Papier zu rezipieren, liegt die Kreation einer lesefreundlichen Bildschirm-Typografie im Kerninteresse von Anbietern journalistischer Information im Web.

Was aber zeichnet guten Schriftsatz im Web aus? Nach herrschender Meinung entfaltet Typografie auf Monitoren zumindest teilweise andere Gesetzmäßigkeiten, als sie für den Papierdruck in den vergangenen Jahrhunderten entwickelt und teilweise empirisch untermauert wurden. Lesen am selbststrahlenden Medium Bildschirm gilt als anstrengend für die beständig direktem Licht ausgesetzten Augen. Verschiedene Studien legen den Schluss nahe, dass das Lesen vom Monitor zwar nicht unbedingt langsamer vonstatten geht als von Papier, dabei aber flüchtiger und weniger detailfokussiert ist. Auch sind Schriftzeichen am Monitor in aller Regel erheblich größer aufgelöst als auf Papierdrucken, was ihre Rezeption potenziell erschwert. Nicht zuletzt lassen sich Unterschiede zwischen papierbasierter und Web-Typografie am Programmtyp „Browser“ fest machen, der insbesondere die Auswahl und Kontrolle von Schriftarten und Schriftgrößen erheblich schwieriger geraten lässt als im Print-Layout.

Es besteht mithin Bedarf nach einer Beschreibung von Gesetzmäßigkeiten einer mediumspezifischen, einer allgemeinen Monitor- und einer spezifischen Webbrowser-Typografie. Es ist nur ein scheinbares Indiz für gesicherte Erkenntnisse in diesem Gebiet, dass die typografischen Gestaltungen führender journalistischer Web-Angebote sich derzeit zum Teil frap-

pierend ähneln. Denn die Meinungen in der einschlägigen Literatur gehen bisweilen erheblich auseinander hinsichtlich wichtiger Aspekte wie Schriftwahl, Setzung von Zeilenbreiten oder der Definition von Zeilenabständen auf Webseiten. Auch die empirische Forschung zum Thema Web-Typografie macht zwar Fortschritte, hat aber in vielen Teilbereichen sehr widersprüchliche oder wenig erhellende Ergebnisse zutage gefördert. Vereinzelt typografische Wirkfaktoren wie etwa der Zeilenabstand sind bis heute empirisch praktisch unhinterfragt.

Die meisten der vorliegenden einschlägigen Studien kranken insbesondere an einem zentralen Defizit: Sie widmen sich sehr isoliert einem vereinzelt typografischen Faktor, beispielsweise der Schriftart, ohne dessen Wechselbeziehungen mit anderen relevanten mikrotypografischen Ausprägungen zu berücksichtigen. Diese wechselseitige Interaktion von immerhin vier anerkannt wichtigen typografischen Einzelfaktoren erforschte daher ich in einem Experiment, in dem ich Lesegeschwindigkeiten unter den Bedingungen von insgesamt 90 typografischen Konstellationen maß – indem ich nämlich wechselseitig fünf Zeilenbreiten mit zwei Schriftarten in drei verschiedenen Schriftgrößen mit drei verschiedenen bemessenen Zeilenabständen kombinierte und präsentierte ($5 \times 2 \times 3 \times 3 = 90$). An diesem als Feldstudie konzipierten Online-Experiment nahmen im Januar 2006 über 1400 Menschen teil.

Überraschenderweise förderte das Experiment nicht nur typografische Erkenntnisse zutage, sondern führte zur Identifikation zweier Wirkfaktoren im Leseprozess am Bildschirm, deren Einfluss ich in dieser Eindeutigkeit nicht erwartet hatte: Lebensalter der Nutzer und Konstruktionsart des Monitors. So lasen Teilnehmende im Alter zwischen 19 und 35 Jahren die Experimentaltexte im Schnitt erheblich schneller als die minderjährigen und insbesondere die über 55-jährigen Probanden. Zudem ergab eine Varianzanalyse, dass Texte an Flachbildschirmen nicht nur etwas schneller rezipiert werden als an Röhrenbildschirmen. Es zeigte sich auch, dass einige typografische Befunde sich je nach Monitorgattung teilweise ausgeprägter darstellten als in der Gesamtbetrachtung über alle Bauarten hinweg – sich diese Befunde teilweise aber auch nur an einem der beiden Bildschirmtypen überhaupt manifestierten.

Insgesamt waren die auffälligsten Befunde,

- *dass der wichtigste typografische Wirkfaktor offenbar die Zeilenbreite ist.*

Die Ergebnisse meiner Studie legen nahe, dass Zeilen, die durchschnittlich 40 bis 50 Schriftzeichen Platz bieten, die besten Lesezeiten induzieren.

Kürzer bemessene Zeilen führen dagegen zu einer empfindlichen Verschlechterung der Lesezeiten. In abgeschwächter Form gilt dies auch für Zeilenbreiten ab vermuteten 65 Anschlägen aufwärts. Zeilenbreiten zwischen 50 und 65 Anschlägen scheinen etwas schlechter lesbar als moderat kürzer bemessene, aber unter Einschränkungen geeignet. Eine Wechselwirkung des Faktors „Zeilenbreite“ mit dem Faktor „Zeilenabstand“ scheint, wiewohl in der Literatur gelegentlich behauptet, nicht zu existieren. Auch die Faktoren „Schriftart“ und „Schriftgröße“ interagieren nach meinen Erkenntnissen in keiner wechselseitigen Kombination mit der Zeilenbreite. All die beschriebenen Befunde zeigten sich an Flachbildschirmen ausgeprägter als an Röhrenbildschirmen.

- *dass ein weiterer, sehr wichtiger typografischer Einflussfaktor die Schriftgröße ist.*

Schrift in Webbrowsern sollte nach den Ergebnissen meiner Studie in ihrer Größe so definiert sein, dass zur Darstellung der Kleinbuchstaben mindestens 7 Bildschirmpunkte (Pixel) in der Vertikalen zur Verfügung stehen. Kleinere Bemessungen führen zu merklicher Verlangsamung der Lesegeschwindigkeiten, eine Erhöhung auf 8 Pixel beschleunigt den Rezeptionsprozess zumindest an Flachbildschirmen nicht weiter. Es ergab sich zudem eine starke Wechselwirkung zwischen Schriftgröße und Schriftart; so verbesserten sich die Lesezeiten für die Schriftart Times merklich mit wachsender Schriftgröße, während die Verdana in der größten gemessenen Schriftgröße (8 Pixel x-Höhe) langsamer rezipiert wurde als in der nächstkleineren (7 Pixel x-Höhe). Weitere Interaktionen fanden sich nicht für den Faktor Schriftgröße.

- *dass der Zeilenabstand so gut wie keinen Einfluss ausübt auf die Lesbarkeit.*

Laut Varianzanalyse spielt es praktisch keine Rolle, wie groß der Zeilenabstand von Web-Schrift bemessen ist, sofern dieser etwa das 2,5- bis 3-fache der jeweiligen Schrift-x-Höhe beträgt. Lediglich die Verdana scheint an Flachbildschirmen moderat bessere Lesezeiten zu induzieren mit linearer Vergrößerung des Zeilenabstands auf das bis zu 1,5-fache der numerischen Schriftgröße.

- *dass die Bedeutung der Schriftart-Wahl augenscheinlich überschätzt wird.*

Die in der Literatur oft unterstellte schlechtere Lesbarkeit serifentragender Schriftarten mit ausdifferenzierten Strichstärken gegenüber strichmonoto-

neren, serifenlosen Schriftarten bestätigte sich nicht. Die Anbietung der Serifen-Schriftart Times induzierte im Experiment praktisch identische Lesegeschwindigkeiten wie Präsentation der serifenlosen Schriftart Verdana.

- *dass die Bedeutung der Schriftart-Wahl eventuell doch nicht überschätzt wird.*

In einer das Experiment abschließenden Befragung bat ich die Teilnehmenden, Schulnoten zu vergeben für „Attraktivität“ sowie vermutete „Lesbarkeit“ von vier Schriftarten: Times, Verdana, Frutiger sowie Arial. Dabei schnitten Verdana und Arial unter beiden Kriterien mit der Durchschnittsnote 2 deutlich besser ab als die Frutiger (Note 3, ebenfalls praktisch analog für „Aussehen“ und „Lesbarkeit“). Die Times hingegen, in der Geschwindigkeitsmessung noch gleichauf mit der Verdana, erhielt für „Attraktivität“ wie „Lesbarkeit“ im Schnitt eine 3,5.

Die objektive, an der messbaren Lesegeschwindigkeit festgemachte Lesbarkeit von Schriftarten korrespondiert also offenbar nicht zwangsläufig mit deren durch die Nutzer erfahrenen „subjektiven Lesbarkeit“. Die Times erwies sich in meinem Experiment als gut lesbar – wahrgenommen als solche wurde sie nicht, im Gegenteil. Vielmehr scheinen Lesende dazu zu tendieren, Schriftarten als „gut lesbar“ zu empfinden, die sie „attraktiv“ finden – oder umgekehrt. Eine Wechselwirkung von Schrift-Ästhetik und Rezeptions-Adäquatheit scheint zumindest virulent und bedarf weiterer Hinterfragung und Messung.