

Der Wandel in der Typografie wissenschaftlicher Arbeiten unter dem Einfluß der computergestützten Textherstellung

Kaspar Brand
Bern

Die durch das Desktop Publishing (DTP) ausgelöste Entwicklung im Bereich der Satzherstellungstechnik hat sich auch auf die Textverarbeitungen für den Massenmarkt ausgewirkt. Heute steht einem durchschnittlichen Anwender ein typografisches Gestaltungsrepertoire zur Verfügung, das ihm noch vor 10 bis 15 Jahren nur ein professionelles Satzstudio bieten konnte. Der Beitrag stellt einige prinzipielle Unterschiede zwischen Schreibmaschine und Textverarbeitung dar, zeichnet die technische Entwicklung in zwei Teilbereichen etwas genauer nach und untersucht in einem dritten Schritt auf der Grundlage einer graphetischen Analyse von 100 wissenschaftlichen Abschlußarbeiten, inwiefern die Autoren von dem neuen Potential Gebrauch machen. Vor allem im Hinblick auf die Mikrotypografie zeigen die Ergebnisse, daß eine Sensibilität für die typografische Form eines Textes offenbar noch der Förderung bedarf.

1 Einleitung: von der Schreibmaschine zur Textverarbeitung

Seit der Computer in den 80er Jahren Einzug in den Textproduktionprozeß hielt, hat sich nicht nur die Art und Weise des Schreibens mit maschineller Hilfe erheblich gewandelt, sondern auch die *Form* des dabei entstehenden Produkts. Wer beispielsweise ein vor rund 15 Jahren entstandenes Schreibmaschinen-Typoskript mit einer am Computer produzierten Druckvorlage jüngerer Datums vergleicht, wird rasch augenfällige Unterschiede erkennen: Schreibmaschinen-Erzeugnisse verwenden in der Regel nur eine einzige Schrift, kennzeichnen Text hervorhebungen durch Unterstreichen oder Sperren oder versuchen die Überschriftenebenen durch das Setzen in VERSALIEN untereinander abzustufen – insgesamt wirken die Seiten recht monoton. Demgegenüber eröffnet eine Textverarbeitungssoftware, in Kombination mit einem geeigneten Ausgabegerät (Laser- oder Tintenstrahldrucker), weitaus vielfältigere Gestaltungsmöglichkeiten: dem Anwender steht eine breite Auswahl an geeigneten Textschriften zur Verfügung; *kursive* und **fette** sowie *fett-kursive* Schnitte gehören heute zur Grundausrüstung einer Schriftfamilie, und für die Differenzierung der einzelnen Überschriftenebenen kann die Schriftgröße beliebig abgestuft werden.

Die folgende Tabelle systematisiert einige der wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen Schreibmaschinen- und Textverarbeitungserzeugnissen; sie

stellt allerdings keinen vollständigen Überblick dar, sondern hebt einige charakteristische Merkmale hervor. Die rechte Spalte stellt den Stand der Technik Ende der 90er Jahre dar; die ersten Textverarbeitungsprogramme, die Ende der 70er Jahre auf den Markt kamen (*WordStar* erschien erstmals im Jahr 1979), verfügten natürlich noch nicht über dieselbe Funktionalität.

Eigenschaft	Schreibmaschine	Textverarbeitung
Schrift	in der Regel 1 einzige, evtl. weitere als Sonderzubehör vom jeweiligen Hersteller meistens dicktengleiche Schriften kaum mehr als 20 Schriftträger pro Schreibmaschinentyp verfügbar	mindestens 3–4 Schriftfamilien als Teil des Betriebssystems, weitere als Zugabe zur Textverarbeitung „Proportionalschriften“ als Norm Hunderte von Textschriftfamilien auf dem freien Markt erhältlich (PostScript Type 1, TrueType)
Schriftgröße	meist nur 1 Größe, evtl. austauschbarer Schriftträger mit anderer Größe	beliebig skalierbare Outlineschriften (je nach Applikation in Bruchteilen von Punkt angebbbar)
Auszeichnungsarten	Unterstreichen, Doppeldruck als Imitation eines fetten Schnittes; evtl. Wechsel des Schriftträgers (aufwendig)	verschiedenste Schriftschnitte innerhalb einer Familie (je nach Ausbau); <i>kursiv</i> und fett als Standardvarianten; Schriftwechsel mit geringem Aufwand möglich
Satzart	Flattersatz; Blocksatz nur auf wenigen Maschinen möglich	Blocksatz als Standardfunktion einer Textverarbeitung; teilweise auch automatisches Unterschneiden (<i>Kerning</i>) verfügbar
Paginierung Kolumnentitel Fußnoten	manuell	automatische Paginierung und Fußnotenverwaltung; direkte Ableitung lebender Kolumnentitel aus den Überschriften
Zeichenrepertoire	maximal 48 Tasten in doppelter Belegung = 96 Zeichen; durch Schriftträgerwechsel (umständlich) erweiterbar	8-Bit-Zeichensätze als Standard, d. h. ca. 220 Positionen verfügbar (plus Steuerzeichen); durch Schriftwechsel leicht erweiterbar

Abb. 1: Prinzipielle Unterschiede zwischen Schreibmaschine und Textverarbeitung

Dieser Vergleich anhand einiger Kernmerkmale zeigt, daß einem Benutzer einer Textverarbeitung heute ein sehr viel reicheres Instrumentarium an Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung steht, als dies noch vor 10 oder 15 Jahren der Fall war. Um den damit verbundenen typografischen Wandel, dessen Beschreibung Gegenstand von Abschnitt 3 sein wird, besser einschätzen zu können, scheint es mir sinnvoll, zunächst im folgenden Abschnitt einen genaueren Blick auf die technische Entwicklung in zwei Teilbereichen zu werfen.

2 Die technische Entwicklung, illustriert an zwei Teilbereichen

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, die Entwicklung von den mechanischen über die elektr[on]ischen Schreibmaschinen und die ersten bildschirmgestützten Schreibsysteme bis hin zu den heutigen, oft mit einer Reihe von Zusatzmodulen ausgestatteten Textverarbeitungsprogrammen genauer darzustellen. Ich greife deswegen zwei Teilbereiche heraus, die aus meiner Sicht die unterschiedliche Art der technischen Entwicklung exemplarisch zu illustrieren vermögen.

2.1 Die Evolution der Textverarbeitungen am Beispiel von *Microsoft Word*

Kaum ein heutiger Computerbenutzer dürfte den Namen *Microsoft Word* nicht kennen, der für die inzwischen erfolgreichste Textverarbeitung für den Massenmarkt steht: nach eigenen Angaben verfügt die Firma Microsoft bei den Büroapplikationspaketen, in dessen Rahmen heute eine Textverarbeitung meist erworben wird, mit dem Produkt *Microsoft Office* über einen Marktanteil von rund 90 Prozent.¹ Vor diesem Hintergrund erscheint es gerechtfertigt, die Evolution von Word stellvertretend für die gesamte Gattung der Textverarbeitungen etwas genauer zu verfolgen. Die Darstellung stützt sich zum Teil auf Firmenmaterial (vgl. Microsoft Corp. 1998a und 1998b).

Die Markteinführung von Word im Jahr 1983 fiel in eine Zeit, als grafische Benutzeroberflächen zwar schon erfunden, aber noch kaum verbreitet waren. Die PC-Versionen von Word liefen bis zu Version 5.0 von 1989 ausschließlich unter DOS, also mit einem zeichenorientierten User-Interface (die ab 1985 verfügbaren Varianten für den Apple Macintosh waren selbstverständlich von Beginn an mit einem GUI – *graphical user interface* – ausgestattet). Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt die Version 2.0 von Word für DOS, die im Februar 1985 auf den Markt kam und sich von ihren Vorgängerversionen vor allem auch darin unterschied, daß der Benutzer dank des Grafikmodus der *Hercules-* oder *EGA-*Videokarten (*Enhanced Graphics Adapter* von IBM) am Bildschirm eine zumindest näherungsweise Darstellung von Schriftattributen wie fett, kursiv oder unterstrichen erhielt. Es war zwar möglich, zwischen insgesamt 64 verschiedenen ‚Schriften‘ zu wählen (*Roman a bis p*, *Modern a bis p*, *Script a bis h*, *Foreign a bis h*, *Decor a bis h*, *Symbol a bis h*), aber zwischen dem Namen einer Schrift und dem Aussehen auf einem bestimmten Drucker bestand kein verbindlicher Zusammenhang.

¹ Das war natürlich nicht immer der Fall. Als Version 1.0 für DOS im Herbst 1983 auf den Markt kam, war Word eines unter vielen Produkten. Vor allem in den 90er Jahren entwickelte der Markt die Tendenz zu großen, allumfassenden Büroapplikationspaketen, von denen heute nur noch wenige als Konkurrenz zu Microsoft Office übriggeblieben sind.

Es handelte sich bei diesen Bezeichnungen lediglich um allgemeine Formatmerkmale, die bei der Ausgabe je nach Gerät anders umgesetzt wurden.



Abb. 2: Version 2.0 von Word für DOS, hier im EGA-Modus (640 × 350 Pixel)

Neue Versionen von Word für DOS folgten im Ein- oder Zweijahresabstand. Mit Version 3.0 (März 1986) kamen z. B. Gliederungsfunktionen sowie das Generieren von Inhaltsverzeichnissen oder Registern hinzu; Word 4.0 (September 1987) bescherte dem Anwender die Option, Linien und Kästen in insgesamt 16 verschiedenen Varianten zu erstellen, während das Release 5.0 (April 1989) mit dem sogenannten *Layoutkontrolle*-Darstellungsmodus einen weiteren Schritt Richtung WYSIWYG² unternahm und auch bereits recht umfangreiche Möglichkeiten der Integration von externen Grafikdateien bot.

Der nächste große Schritt in der Produktentwicklung von Word erfolgte im November 1989, als die erste Windows-Version erschien, die u. a. Tabellen als

2 *What you see is what you get*, möglichst getreue Darstellung der späteren Ausgabe (Papierausdruck o. ä.) auf dem Bildschirm.

neue eigenständige Objekte einführte und dadurch deren Handhabung erheblich erleichterte. Nun konnte der Anwender zwischen der neuen Fassung mit grafischer Benutzeroberfläche und der noch bis Version 6.0 (Mai 1993) weiterentwickelten DOS-Variante wählen, die dann ebenfalls eine GUI-ähnliche Oberfläche erhielt (sogenanntes *Character Window Interface*, das GUI-Elemente wie die Fenstertechnik, Pulldown-Menüs oder Dialogboxen unter dem zeichenorientierten DOS nachahmte). Die Windows-Versionen von Word zeichneten sich nicht zuletzt auch dadurch aus, daß die Verwaltung der verfügbaren Schriften nun nicht mehr programmintern geschah, sondern vom zugrundeliegenden Betriebssystem übernommen wurde. Auch bei Word für Windows kamen neue Versionen etwa im Zweijahresabstand auf den Markt; der Zuwachs an Funktionalität fiel allerdings zum Teil recht unterschiedlich aus. Word für Windows 2.0 (kurz Winword 2.0; erschienen im Oktober 1991) etwa enthielt ein Zusatzmodul namens *WordArt*, mit dessen Hilfe der Anwender Schriftzüge manipulieren konnte (drehen, verzerren etc.). Allerdings stand dafür nur eine begrenzte Auswahl von 19 Schriften zur Verfügung, denn die damals aktuelle Version 3.0 von Windows (Mai 1990) unterstützte noch keine skalierbaren Bildschirmschriften – weshalb nach wie vor Speziallösungen zum Einsatz kamen. Bei Erscheinen von Winword 6.0 (Oktober 1993) war dann auch dieses Manko behoben, denn seit die Fontskalierungstechnologie *TrueType* ab Version 3.1 von Windows (April 1992) einen festen Bestandteil des Betriebssystems bildet, sind Textdarstellungsprobleme am Bildschirm primär nur noch durch die niedrigen Auflösungen der heutigen Monitore begründet.

Nach dem eher kosmetischen Schritt zu Winword 7.0 (auch unter der Bezeichnung *Word für Windows 95* bekannt, dessen Lancierung dieses Release begleitete) folgte mit der derzeit aktuellen Version 8.0 für Windows („Word 97“) wieder ein größerer Sprung, was die Erweiterung der Funktionalität angeht. Da sich dieser Aufsatz indes nicht als Beitrag zur Verkaufsförderung der ohnehin schon marktbeherrschenden Textverarbeitung versteht, verzichte ich an dieser Stelle auf eine Aufzählung der neuen ‚Features‘. Wichtig erscheint mir primär die Feststellung, daß Textverarbeitungen wie Microsoft Word im Verlauf ihrer Entwicklung immer mehr Fähigkeiten integriert erhielten, die ursprünglich den dedizierten Layout- oder DTP-Programmen wie *Aldus* [heute: *Adobe*] *PageMaker* oder *Quark XPress* vorbehalten waren. So ist es beispielsweise im Bereich des Werksatzes ohne weiteres möglich, mit einer Textverarbeitung für den Massenmarkt eine Drucksache in einer typografischen Qualität zu produzieren, die derjenigen von traditionellen Satzsystemen, wie sie noch vor ein oder zwei Jahrzehnten in der grafischen Branche gebräuchlich waren, in nichts nachsteht – das notwendige Know-how vorausgesetzt.

Eine Neuerung in Word 97 möchte ich zum Schluß dennoch kurz erwähnen, weil sie direkt zum Thema des nächsten Abschnittes überleitet: die konsequente Unterstützung von *Unicode*, einem 16-Bit-Zeichensatzstandard, dessen Ausarbeitung Mitte der 80er Jahre begann. Da nicht zuletzt durch den Aufschwung des Internet (und insbesondere des *World Wide Web*) der Datenaustausch über die Landes-, Sprach- und Kulturkreisgrenzen hinweg in jüngerer Zeit erheblich zugenommen hat, besteht gerade im Bereich der Büroanwendungen ein dringender Bedarf an Softwarelösungen, die Kommunikation in einer multilingualen Welt erleichtern. Unicode leistet dazu einen wichtigen Beitrag.

2.2 Von *ASCII* zu *Unicode* – die Entwicklung bei den Zeichensatzstandards

Unter *Zeichensatz* – der direkten Übersetzung des englischen *character set* – verstehe ich im folgenden ein Repertoire an (abstrakten) Zeichenformen mit fester Zuordnung zu bestimmten Codepositionen, zum Beispiel der Buchstabe A auf Codeposition 65. Es ist unter dieser Prämisse also nicht zulässig, von einem *Times*-, „Zeichensatz“ oder von einem *Helvetica*-, „Zeichensatz“ zu sprechen, wie dies zum Teil geschieht, sondern vielmehr werden dadurch verschiedene Arten von Zeichenrepertoires unterschieden, also z. B. ein lateinischer von einem griechischen oder von einem kyrillischen Zeichensatz.

Die Entwicklung von Zeichensatzstandards für die Computertechnik nahm ihren Anfang Ende der 50er Jahre, als man nicht nur in den USA, sondern auch in Europa und Japan den Bedarf an entsprechenden Normen zu erkennen begann. Zwar waren damals schon einige Zeichencodes in Gebrauch (u. a. aus der Telegraphentechnik, vgl. dazu ausführlicher Mackenzie 1980, 61), aber der erste einschlägige von einer Normenorganisation erarbeitete Vorschlag war der 1963 in der ersten Fassung verabschiedete *ASCII* (*American Standard Code for Information Interchange*), dessen Belegung die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt.

Der *ASCII* war von Anfang an als 7-Bit-Code konzipiert, d. h., er bietet Platz für 128 Zeichenpositionen. Die Ur-Version von 1963 belegte davon zunächst nur 100 Positionen (36 Steuerzeichen, 64 alphanumerische Zeichen) und ließ 28 Positionen frei. In den darauffolgenden Jahren stimmte das für den *ASCII* zuständige X3.2-Subkomitee der *American Standards Association* (A.S.A) seine Normierungsarbeit mit der *ISO* (*International Organization for Standardization*) ab, die ebenfalls mit der Ausarbeitung eines 7-Bit-Codes beschäftigt war. Dieser wurde im Dezember 1967 erstmals unter der Bezeichnung *ISO R 646* als sogenannte „Empfehlung“ verabschiedet und unterschied sich vom 1967 in einer weiterentwickelten Fassung veröffentlichten *ASCII* lediglich dadurch, daß bis zu 10 Positionen an die jeweiligen landesspezifischen Bedürfnisse angepaßt werden konn-

Z e i l e	Spalte	Bits							Datenübertragung	Gerätesteuerung
		0	1	2	3	4	5	6		
		b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1		
0	0 0 0 0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0 0 0 1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
2	0 0 1 0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
3	0 0 1 1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
4	0 1 0 0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
5	0 1 0 1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
6	0 1 1 0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
7	0 1 1 1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
8	1 0 0 0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
9	1 0 0 1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
10	1 0 1 0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
11	1 0 1 1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
12	1 1 0 0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
13	1 1 0 1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
14	1 1 1 0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
15	1 1 1 1	1	1	1	1	0	1	0	1	1

Datenübertragung	Gerätesteuerung
SOM Start of Message	DC1 Device control 0
EAO End of Address	DC2 Device control 1
EOM End of Message	DC3 Device control 2
EOT End of Transmission	DC4 Device control 3
WRU Who Are You?	
RU Are You ...?	Informationstrenner
DC0 Device Control 0	S0 Separator 0
SYN Synchronous Idle	S1 Separator 1
ACK Acknowledge	S2 Separator 2
	S3 Separator 3
Formatbefehle	S4 Separator 4
HT/SK Horizontal Tab/Skip	S5 Separator 5
LF Line Feed	S6 Separator 6
VT Vertical Tabulation	S7 Separator 7
FF Form Feed	S8 Separator 8
CR Carriage Return	
FE0 Format Effector 0	Übrige
	BELL Bell
Codeerweiterung	ERR Error
ESC Escape	NUL Null
S0 Shift Out	DEL Delete
SI Shift In	⓪ nicht zugewiesen

Abb. 3: Der ASCII in seiner ersten Form von 1963 – vorerst nur mit Versalien (nach Mackenzie 1980, 246).

ten.³ Mittlerweile umfaßte der ASCII bzw. ISO R 646 dann auch die Kleinbuchstaben.

Die Entwicklung von Zeichensatzstandards blieb natürlich nicht bei 7-Bit-Codes stehen. Mit dem EBCDIC (*Extended Binary Coded Decimal Interchange Code*) von IBM erschien bereits 1964 ein 8-Bit-Code, der später in der Mainframe-Welt eine wichtige Bedeutung erlangte. Im Bereich der Personal Computer erfolgte die Erweiterung von 7 auf 8 Bit aber erst Anfang der 80er Jahre, ausgelöst vor allem durch die Einführung des IBM PC im Jahr 1981 und den nachfolgenden Siegeszug des Betriebssystems MS-DOS von Microsoft. Von DOS entstand im Lauf der Zeit eine ganze Reihe von länderspezifischen Versionen, die jeweils auch eigene sogenannte *Code pages* verwendeten. Es handelte sich um 8-Bit-Zeichensätze, die auch als *Extended ASCII* bezeichnet wurden, weil die untere Hälfte des Code (Positionen 0 bis 127) mit jenem des ASCII identisch waren. In der oberen Hälfte dagegen fanden sich die landesspezifischen Zeichen sowie eine recht umfangrei-

3 In Deutschland beispielsweise geschah dies in Gestalt der DIN-Norm 66 003, die auf die betreffenden Positionen die Umlaute (Ä Ö Ü ä ö ü) sowie das scharfe S (ß) legte.

che Auswahl an Grafikzeichen, mit deren Hilfe man damals u. a. Linien und Kästen zusammenstückelte.

Ab Ende der 80er Jahre vollzog sich langsam auch bei den ‚IBM-kompatiblen‘ PCs der Wechsel von einer zeichenorientierten (DOS) zu einer grafischen Benutzeroberfläche (Windows). Bei dieser Gelegenheit erfuhren die DOS-Codepages erneut einige Veränderungen – z. B. machte das *GUI* die speziellen Grafikzeichen überflüssig. Bei der Definition der Windows-Codepages orientierte sich Microsoft mindestens teilweise an den sich damals abzeichnenden 8-Bit-Standards der ECMA (*European Computer Manufacturers Association*) und der ISO. Diese beiden Organisationen – erstere in Zusammenarbeit mit dem ANSI, dem amerikanischen Normeninstitut – hatten in den Jahren 1985 und 1987 mit den Standards ECMA-94 bzw. ISO 8859 verschiedene 8-Bit-Codes verabschiedet, die auch heute noch den meisten PC-Systemen zugrundeliegen.

Daß aber auch 256 Positionen nicht ausreichen würden, um einen reibungslosen internationalen Datenaustausch zu ermöglichen, war schon damals klar – beispielsweise benötigen Schriftsysteme wie diejenigen des Chinesischen, Japanischen oder Koreanischen (kurz unter dem Akronym *CJK* zusammengefaßt) seit jeher zwei Bytes, um ihre Zeichen zu codieren (sogenannte *DBCS*, *double-byte character sets*). Aus diesem Grund begannen Mitte der 80er Jahre die Arbeiten an einem universellen Zeichensatzstandard, der in 16 oder sogar in 32 Bit codiert sein sollte. Unter der Initiative von Xerox und Apple Computer entstand in der Folge ein herstellerübergreifendes Konsortium, das sich im Januar 1991 zur *Unicode Inc.* formierte und im selben Jahr den ersten Band des *Unicode Standard Version 1.0* veröffentlichte (der zweite Band folgte ein Jahr später).

Abbildung 4 zeigt den groben Aufbau des Unicode-Standards, der auf einer Codierung mit 16 Bit basiert. Von den dadurch möglichen 65 536 Positionen sind in der derzeit aktuellen Version 2.0 insgesamt 38 885 Positionen oder knapp 60 Prozent tatsächlich belegt. Der ganze Coderaum teilt sich in sogenannte „Bereiche“ (*areas*, links) und diese sich wiederum in „Zeichenblöcke“ (*character blocks*, rechts) auf. Der *Surrogates*-Bereich ist ein Spezialfall – die 2048 ihm zugeordneten Codewerte dienen dazu, den Unicode bei Bedarf um weitere 1 048 576 Positionen zu erweitern (1024 Werte für die erste und 1024 Werte für die zweite Hälfte eines 32 Bit umfassenden sogenannten *Surrogate-pair*).

Der definitiven Version des Unicode liegen zehn Design-Prinzipien zugrunde, auf die ich hier aus Platzgründen nicht näher eingehen kann (vgl. dazu Unicode

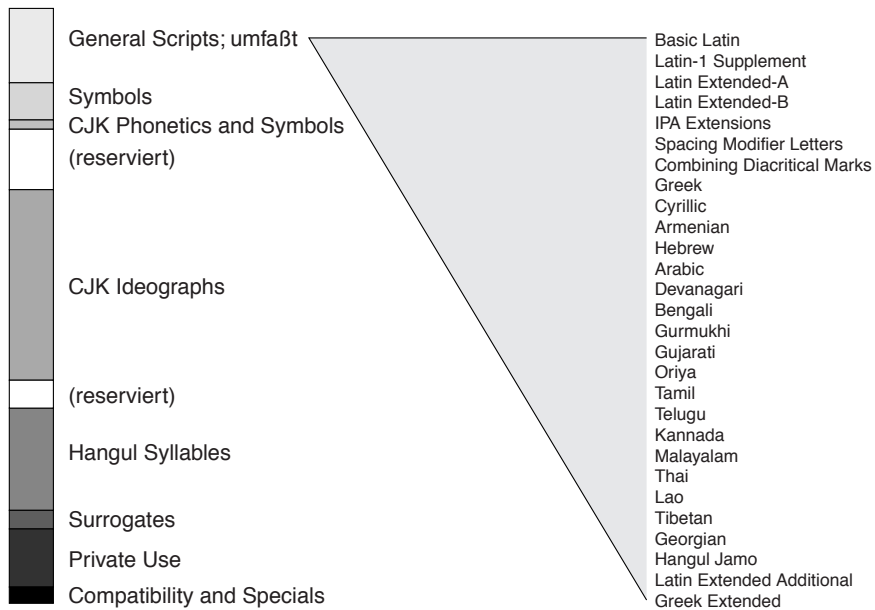


Abb. 4: Der Aufbau des Unicode Standard Version 2.0 (Unicode Consortium 1996) mit den *areas* links und einigen Beispielen für *character blocks* rechts.

Consortium 1996, 2-3 ff.).⁴ Hinweisen möchte ich aber zumindest auf das aus linguistischer Sicht wohl interessanteste Prinzip *characters, not glyphs* („Zeichen, nicht Zeichenformen“): der Unicode-Standard codiert in erster Linie abstrakte Zeichen (*Grapheme*) und nicht konkrete Zeichenformen (*Grphe*). Daß beispielsweise einige Ligaturen (wie fi oder fl) trotzdem eigene Unicode-Positionen zugewiesen erhielten, liegt einzig in der Kompatibilität zu bestehenden Zeichensatzstandards begründet. Ansonsten ist es die Aufgabe der betreffenden Applikation, für die richtige Umsetzung der Grapheme in Graphen zu sorgen.

Obwohl der Unicode-Standard bereits seit einigen Jahren verfügbar ist, wird seine Durchsetzung auf breiter Front sicher noch einige Zeit beanspruchen. Vorreiter in der Unicode-Unterstützung ist u. a. das Betriebssystem Windows NT, das bereits seit der ersten Version (Sommer 1993) Unicode als integralen Bestandteil enthielt und dadurch selbst einem simplen Programm wie dem mitgelieferten Editor

4 Mit den Konsequenzen von Unicode für die mediale Struktur des Alphabets beschäftigt sich Weingarten, Rüdiger (1995): Das Alphabet in neuen Medien. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie (OBST) 50, 61-82.

(NOTEPAD.EXE, Dateigröße knapp 50 Kilobyte) den Zugriff auf verschiedenste Schriftsysteme innerhalb desselben Fonts ermöglicht. Die sechs nachfolgend abgebildeten Zeilen sind alle aus der 26 218 Zeichen umfassenden *Bitstream Cyberbit* gesetzt, die im Anschluß an die Schaffung des Unicode-Standards entstanden ist und dessen technische Möglichkeiten demonstrieren soll. Sie deckt neben dem lateinischen Alphabet und dessen Varianten folgende Schriftsysteme ab: Arabisch, Chinesisch, Griechisch, Hebräisch, Japanisch, Koreanisch, Kyрилisch sowie Thai.

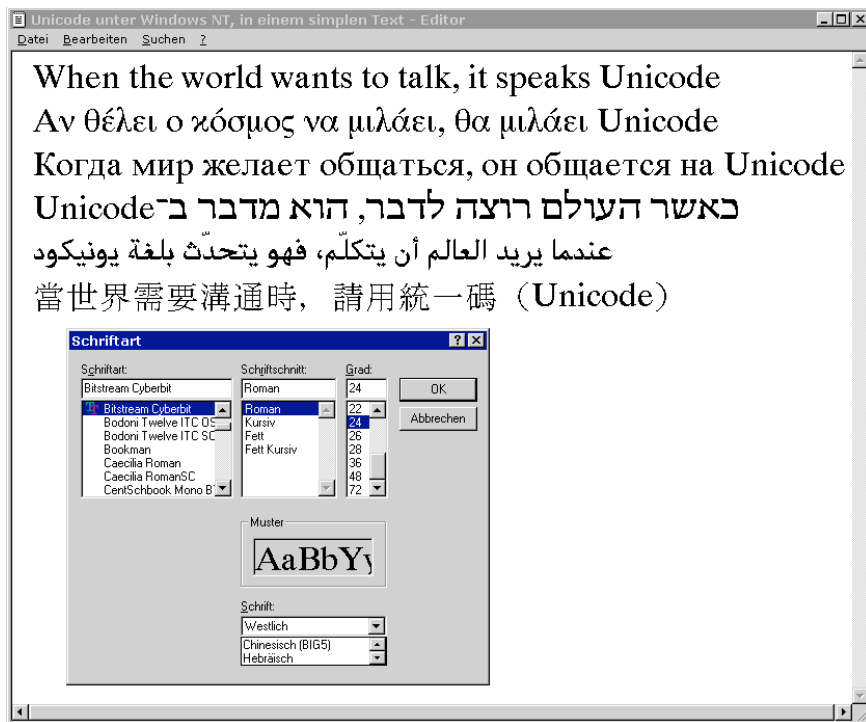


Abb. 5: Unicode im Text-Editor von Windows NT

Die Beispiele in den Abschnitten 2.1 (Evolution von Word) und 2.2 (Zeichensatzstandards von ASCII bis Unicode) dürften deutlich gemacht haben, daß der technische Fortschritt im Bereich der Satzherstellung von sehr unterschiedlicher Geschwindigkeit sein kann. Während bei den Textverarbeitungen die Neuerungen im Ein- oder Zweijahresabstand auf den Markt kamen und kommen, verging bei

den Zeichensatzstandards doch ein wesentlich längerer Zeitraum (mehr als ein Vierteljahrhundert), um vom 7-Bit-Standard ASCII zum 16-Bit-Standard Unicode zu gelangen. Für beide Fälle gilt jedoch, daß der Anwender dank dieser Entwicklung heute über sehr viel umfangreichere Möglichkeiten verfügt, die von ihm produzierten Texte typografisch selbst zu gestalten. Ob und wie er von diesem Potential Gebrauch macht, soll der nächste Abschnitt aufzeigen.

3 Ergebnisse einer graphetischen Analyse von wissenschaftlichen Abschlußarbeiten

3.1 Zum Untersuchungskorpus

Die in diesem Abschnitt dargestellten Ergebnisse stützen sich auf die Analyse von insgesamt 100 Lizentiatsarbeiten (Magisterarbeiten), die an der Universität Bern in den Jahren 1982 bis 1996 eingereicht wurden.⁵ Sie teilen sich auf die folgenden vier Fächer auf: Neuere deutsche Literatur, Psychologie, Volkswirtschaftslehre und Physik. Da insbesondere die Frage interessiert, welche Veränderungen sich in den mit einer Textverarbeitung produzierten Arbeiten beobachten lassen, wurden die jeweils 25 Arbeiten pro Fach nicht gleichmäßig über den Zeitraum verteilt, sondern für die Jahre 1982 bis 1991 jeweils eine und für die Jahre 1992 bis 1996 jeweils drei Arbeiten berücksichtigt.

Die Wahl gründet vor allem auf folgenden drei Überlegungen: 1) *Direkte Verantwortung des Autors für die typografische Gestaltung*. Im Unterschied zu den Dissertationen, die zum Teil von professionellen Satzstudios für den Druck aufbereitet werden, ist bei den Lizentiatsarbeiten in den meisten Fällen der Autor selbst für die äußere Form des Textes verantwortlich. 2) *Einheitlichkeit der Textsorte*. Um ein möglichst homogenes Korpus zu erhalten, habe ich mich auf die Textsorte Lizentiatsarbeit beschränkt, von deren typografischer Gestalt zudem von seiten der Universität (Lehrkörper) recht konkrete Vorstellungen bestehen. 3) *Verfügbarkeit der Arbeiten*. Schließlich galt es auch eine Textsorte auszuwählen, die in den betreffenden Bibliotheken in ausreichender Anzahl vorhanden ist (bei den Dissertationen sind zudem häufig nur die Buchhandelsausgaben greifbar).

Um abschätzen zu können, inwiefern die Stichprobe der 100 analysierten Arbeiten als repräsentativ für alle zwischen 1982 und 1996 in den betreffenden Fächern eingereichten Lizentiatsarbeiten gelten kann, habe ich in einer Voruntersuchung

5 Eine ausführlichere Darstellung der Ergebnisse findet sich in meiner eigenen Lizentiatsarbeit (Brand 1997), auf der dieser Beitrag basiert und die in einer digitalen Version (PDF-Dokument) verfügbar ist über http://www.isw.unibe.ch/forschg/kb_la.html.

sämtliche in den entsprechenden Institutsbibliotheken vorhandenen Arbeiten einer groben Analyse unterzogen. Unter anderem erfolgte dabei auch eine Kategorisierung nach der eingesetzten Herstellungstechnik. Abbildung 6 zeigt das Ergebnis im Überblick; unterschieden habe ich zwischen handschriftlich, mit Schreibmaschine oder mit einer Textverarbeitung erstellten Arbeiten. In einzelnen Fällen war aufgrund des mir vorliegenden Exemplars nicht zu entscheiden, ob eine Schreibmaschine oder eine Textverarbeitung mit Typenraddrucker zum Einsatz gelangte – aus diesem Grund finden sich vor allem in den Übergangsjahren (1985–1990) einige Arbeiten der Kategorie *Nicht entscheidbar*.

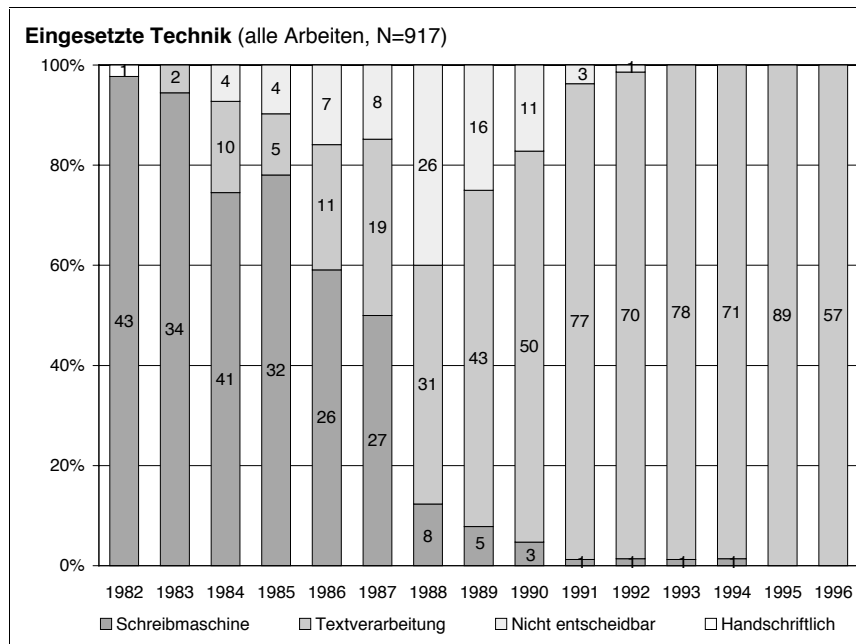


Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Herstellungstechnik nach Jahr

Wie die grafische Darstellung zeigt, ist das Jahr 1988 gewissermaßen als ‚Wendepunkt‘ zu betrachten: während der Anteil der mit Schreibmaschine produzierten Arbeiten noch bis 1987 bei 50 Prozent oder mehr lag, setzt sich der Computer ab 1988 rasch durch. Die ersten mit einer Textverarbeitung erstellten Arbeiten finden sich im Jahr 1982, während die letzte mit Schreibmaschine geschriebene Arbeit von 1994 stammt. Schlüsselte man das Ergebnis nach den einzelnen Fächern auf, so ist – wenig überraschend – die Physik tendenziell als erstes Fach zur Textver-

arbeitung übergegangen, gefolgt von der Volkswirtschaftslehre und der Psychologie (mit ähnlichem ‚Innovationsverhalten‘), während die Germanistik erwartungsgemäß das Schlußlicht bildet.

3.2 Mikrotypografische Variablen: Grundschrift, Form der Anführungszeichen

Mikrotypografie steht im folgenden – vereinfacht formuliert – als Sammelbegriff für all jene typografischen Elemente und Variablen, die unterhalb der Ebene des Textabsatzes anzusiedeln sind; den Gegensatz dazu bildet die *Makrotypografie*, die im folgenden Abschnitt zur Sprache kommen wird.⁶ Ich greife aus der recht großen Zahl mikrotypografischer Variablen zwei Beispiele heraus, die meines Erachtens recht anschaulich zeigen, inwieweit sich ein Anwender der neuen Möglichkeiten einer Textverarbeitung bewußt ist und wie er damit umgeht: zum einen die für den Grundtext verwendete Schrift, zum anderen die Form der Anführungszeichen. Die erste Variable gibt einen Hinweis darauf, ob (und gegebenenfalls wie) ein Autor sich tatsächlich mit dem Thema Schriftwahl auseinandersetzt oder ob er damit vorlieb nimmt, was ihm die Software standardmäßig anbietet. Die zweite Variable läßt darauf schließen, inwiefern ein Anwender vom erheblich umfangreicheren Zeichenrepertoire einer Textverarbeitung Gebrauch macht, ob er also die Computertastatur nicht bloß als eine andere Form von Schreibmaschine begreift. Beide Fälle lassen sich der Dimension des *Textbilds* im Sechs-Felder-Modell von Sauer (1999) zuordnen (vgl. den Beitrag in diesem Band, bes. Abschnitt 2); es handelt sich um mikrotypografische Indikatoren für das Feld der *Leserlichkeit*. Sauers These, daß der Leser zunächst das – durch die Leserlichkeit unmittelbar bestimmte – Textbild wahrnimmt, bevor er es in einen Textinhalt umsetzen kann, unterstreicht die Bedeutung, die dem adäquaten Einsatz von mikro- und makrotypografischen Gestaltungsmitteln zukommt.

Abbildung 7 stellt dar, welche Schriftfamilien bei den Arbeiten des Untersuchungskorpus (linke Hälfte) sowie bei den in der Voranalyse berücksichtigten Arbeiten (rechte Hälfte) zum Einsatz gelangten. In die Auswertung einbezogen wurden nur diejenigen Arbeiten, bei denen der Autor tatsächlich die Möglichkeit hatte, die Grundschrift frei zu wählen – d. h. die auf einem Laser-, Tintenstrahl- oder 24-Nadel-Drucker ausgegebenen Arbeiten, im Unterschied zu den auf einer Schreibmaschine oder mit einem Typenraddrucker erstellten Exemplaren (aus diesem Grund beträgt N nur 66 bzw. 485). Ein Blick auf die Kuchendiagramme und die ersten Ränge der Tabelle macht deutlich, daß die fünf Schriften *Times*,

6 Die Unterscheidung zwischen Mikro- und Makrotypografie wurde meines Wissens erstmals von Teigeler (1968, 42) vorgeschlagen und rund fünfzehn Jahre später unabhängig davon von Hochuli ins typografische Fachvokabular eingeführt (vgl. Hochuli 1987, 44).

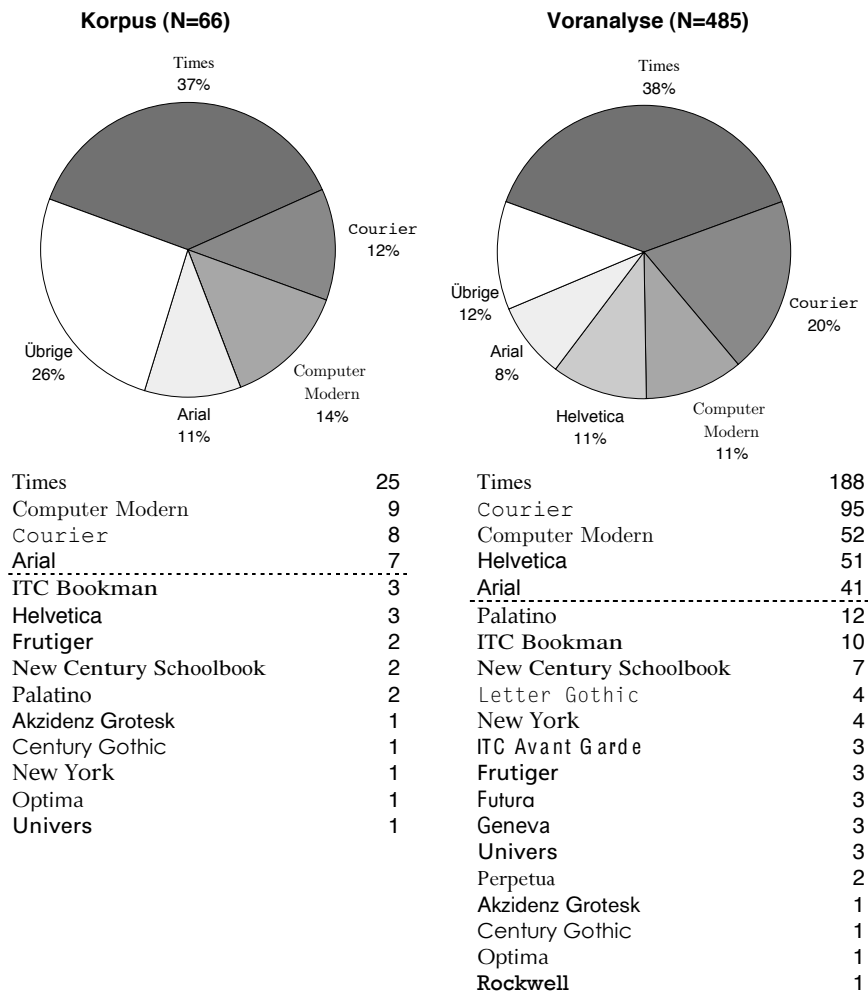


Abb. 7: Die für den Grundtext verwendeten Schriftfamilien, oben in prozentualer Aufteilung, unten nach der Anzahl der Vorkommen.

Courier, *Computer Modern*, *Helvetica* und *Arial* rund drei Viertel (Korpus) bzw. fast 90 Prozent (Voranalyse) aller Vorkommen auf sich vereinigen. Von den übrigen Schriften weist keine einen Anteil von mehr als 5 Prozent auf, und insgesamt finden sich in den 485 in der Voranalyse untersuchten Arbeiten nicht mehr als 20 verschiedene Schriftfamilien. Nur in sehr wenigen Fällen handelt es sich dabei

um Schriften, die nicht Bestandteil des Betriebssystems sind oder mit dem verwendeten Drucker mitgeliefert werden (u. a. *Akzidenz Grotesk*, *Frutiger*, *Optima*). Wertet man die Variable *Grundschrift* nach den einzelnen Fächern aus, so zeigt sich auch hier im wesentlichen das gleiche Bild: *Times* und *Courier* belegen in Germanistik, Psychologie und Volkswirtschaftslehre jeweils die beiden ersten Ränge – nur in der Physik schiebt sich die eng mit dem in den Naturwissenschaften beliebten Satzsystem TeX/LaTeX verknüpfte *Computer Modern* an die vorderste Position (ihr Anteil beträgt mehr als 40 Prozent). Gesamthaft gesehen ist eine hohe Uniformität bei der Wahl der Grundschrift festzustellen.

Zur *Form der Anführungszeichen* ist zunächst erläuternd festzuhalten, daß in der professionellen Typografie seit langem je nach Land unterschiedliche Anführungen gebräuchlich sind. In unserem Zusammenhang sind die folgenden Varianten von Belang: die „deutschen“ Anführungszeichen (auch *Gänsefüßchen* genannt), die „englische“ Form sowie die «schweizerischen» Guillemets, die in Deutschland auch in der mit der Spitze nach innen weisenden – und von renommierten Typografen meist bevorzugten – Form » « verwendet werden. Gegebenenfalls kommen noch die entsprechenden halben Formen ‚ ‘ ’‹ ›› ‹ hinzu. Das Zeichen " dagegen, das ich als *Schreibmaschinen-Anführungszeichen* bezeichne, ist der grafischen Branche fremd – es ist auch nicht als Zollzeichen oder Sekundenstrich aufzufassen, wie es gelegentlich geschieht, denn diese beiden Zeichen haben nach rechts geneigte Striche ("). Die folgende Tabelle zeigt die im Korpus verwendeten Formen im Überblick (20 Arbeiten enthalten keine Anführungen).

Anzahl (N=80)	Form	Gebräuchlich in
51	" "	[Schreibmaschine]
10	„“	Deutschland
6	“ ”	Großbritannien, USA
3	” ”	Finnland, Schweden
2	„ ”	Polen, Ungarn
2	‘ ’	Großbritannien, USA (halbe Form)
2	« »	Schweiz, Frankreich
1	» «	Deutschland
1	> <	
1	“ “	
1	’ ’	
1	˘ ˘	

Abb. 8: Im Korpus vorkommende Formen von Anführungszeichen

In den weitaus meisten Fällen (rund 64%) finden die Schreibmaschinen-Anführungen Verwendung, während immerhin 10 Autoren die deutsche Form benutzen

– was allerdings auch durch eine entsprechende Funktion der Software (z. B. *AutoKorrektur* in Word) begünstigt sein kann. Drei weitere Autoren verwenden Guillemets, während sich die übrigen Varianten an den angloamerikanischen Gepflogenheiten orientieren oder dann teilweise recht exotisch ausfallen.

3.3 Makrotypografische Variablen: Kolummentitel, Abbildungen

Aus dem Bereich der Makrotypografie greife ich im folgenden zwei Variablen heraus: die Kolummentitel sowie die Abbildungen. Im ersten Fall interessiert besonders die Frage nach der Verwendung von *lebenden Kolummentiteln* – Kopf- oder Fußzeilen also, die dadurch gekennzeichnet sind, daß ihr Inhalt sich in Abhängigkeit vom Text auf der betreffenden Seite verändert.⁷ Lebende Kolummentitel sind gerade in umfangreichen (und deshalb meist stark gegliederten) wissenschaftlichen Arbeiten ein sehr geeignetes Mittel, um dem Leser die Orientierung innerhalb des Textes zu erleichtern. Moderne Textverarbeitungen erlauben eine automatische Generierung solcher Kolummentitel, indem diese mit bestimmten Überschriftenebenen verknüpft werden und ihr Inhalt sich dabei dynamisch anpaßt.

Von den 100 Arbeiten des Korpus bedienen sich 22, also gut ein Fünftel, des Mittels des lebenden Kolummentitels. Erwartungsgemäß sind sie alle mit Hilfe einer Textverarbeitung entstanden; die Technik hat also die Verbreitung dieses typografischen Elements klar begünstigt. Andererseits ist festzuhalten, daß nur 20 der 100 Arbeiten *nicht* am Computer entstanden sind, m. a. W.: es verbleiben 58 mit einer Textverarbeitung produzierte Arbeiten, die von der Möglichkeit lebender Kolummentitel nicht Gebrauch gemacht haben. Dabei lassen sich auch fachspezifische Unterschiede feststellen. Während in der Psychologie und der Physik je 9 Arbeiten lebende Kolummentitel einsetzen, sind es in der Volkswirtschaftslehre noch 4 Arbeiten – in der Germanistik dagegen findet sich kein einziger Autor, der dieses Mittel verwenden würde.

Bei den *Abbildungen* habe ich mich darauf beschränkt zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß der Anteil an Abbildungen seit der Umstellung auf computergestützte Textproduktion zugenommen hat und ob sich der Prozentsatz eigenergestellter Abbildungen erhöht hat. „Abbildung“ steht im folgenden als Oberbegriff für jegliche Art von bildlicher Darstellung, also etwa Schemata, Diagramme, Reproduktionen aus anderen Werken, Fotografien usw. Abbildung 9 zeigt die sogenannten Abbildungsquotienten aller 76 Arbeiten, die Abbildungen enthalten;

7 Im Unterschied zu den sogenannten *toten Kolummentiteln*, die jeweils über den gesamten Text hinweg gleich bleiben. Die *Pagina* (Seitenzahl) zählt – als Sonderfall – jedoch auch zu den toten Kolummentiteln.

sie errechnen sich aus der Anzahl Abbildungen pro Seite (ein Quotient von 1.0 bedeutet demzufolge 1 Abbildung pro Seite).

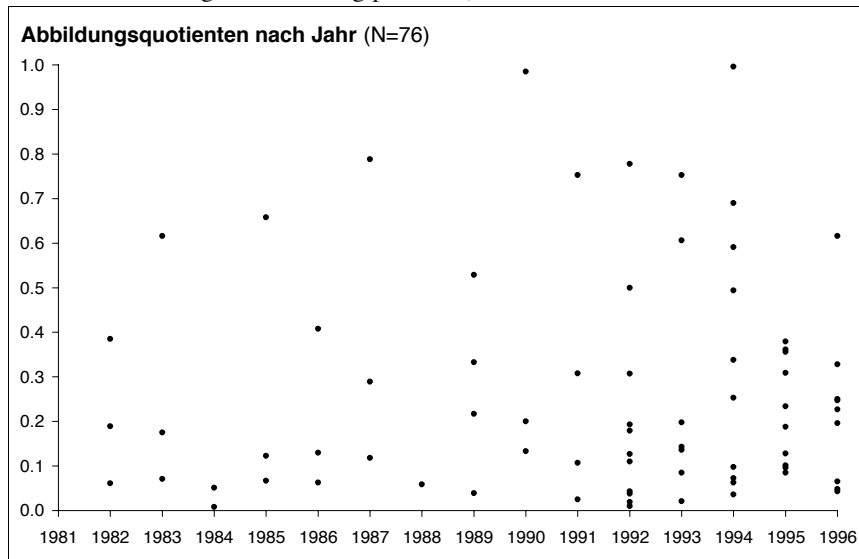


Abb. 9: Anzahl Abbildungen pro Seite, nach Jahr geordnet
(1982–1991: je 4 Arbeiten/Jahr, 1992–1996: je 12 Arbeiten/Jahr)

Die relativ naheliegende Vermutung, daß die Umstellung auf den Computer zu einer deutlichen Zunahme an Abbildungen geführt hat, läßt sich aufgrund der vorliegenden Daten nicht bestätigen: das Punktdiagramm zeigt keine Tendenz zu einer von unten links nach oben rechts verlaufenden Regressionsgeraden. Eben-
sowenig läßt sich eine klare Aussage für die Anteile der *eigenerstellten* Abbildungen – vom Autor selbst erstellte Grafiken, im Unterschied zu Wiedergaben aus anderen Werken – treffen; zwischen Herstellungstechnik und Anteil an eigenerstellten Abbildungen scheint keine direkte Korrelation zu bestehen.

4 Resümee

Die Ergebnisse der graphetischen Analyse in Abschnitt 3 legen den Schluß nahe, daß die Mehrheit der 100 berücksichtigten Autoren sich des typografischen Gestaltungsrepertoires einer Textverarbeitung noch kaum bewußt ist. Am ehesten wird im Bereich der Makrotypografie von Neuerungen wie lebenden Kolummentiteln oder Blocksatz Gebrauch gemacht, in mikrotypografischer Hinsicht – v. a.

was das Zeichenrepertoire betrifft – unterscheiden sich viele Arbeiten jedoch nur unwesentlich von solchen, die an einer Schreibmaschine entstanden.

Ich möchte diesen Beitrag aber keinesfalls als Plädoyer für eine möglichst verspielte und bunte Wissenschaftstypografie verstanden wissen – worauf es m. E. in erster Linie ankommt, ist der *adäquate* Einsatz der verfügbaren typografischen Mittel. Und in dieser Beziehung scheint auch bei aktuellen Anleitungen zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten (z. B. Kammer 1997; Nicol/Albrecht 1997) noch ein Nachholbedarf zu bestehen; meist bieten solche Werke kaum mehr als oberflächliche Hinweise zu Fragen der typografischen Gestaltung.

Literatur

- Brand, Kaspar (1997): Der Wandel in der Typografie wissenschaftlicher Arbeiten unter dem Einfluß der computergestützten Textherstellung. Eine graphetische Untersuchung. Lizentiatsarbeit Bern (Institut für Sprachwissenschaft)
- Hochuli, Jost (1987): Das Detail in der Typografie. Buchstabe, Buchstabenabstand, Wort, Wortabstand, Zeile, Zeilenabstand, Kolumne. Wilmington MA: Compugraphic
- Kammer, Manfred (1997): Bit um Bit. Wissenschaftliche Arbeiten mit dem PC. Stuttgart/Weimar: Metzler [Sammlung Metzler; 300]
- Mackenzie, Charles E. (1980): Coded character sets, history and development. Reading MA u. a.: Addison-Wesley [The systems programming series]
- Microsoft Corp. (1998a): "History of Upgrades for Word for MS-DOS Versions 1.0 through 6.0". Knowledge-Base-Artikel Q68864, verfügbar über <http://support.microsoft.com/support/kb/articles/q68864.asp>. Letztmals eingesehen am 12.7.1998
- Microsoft Corp. (1998b): "Version History of Word for Windows". Knowledge-Base-Artikel Q100835, verfügbar über <http://support.microsoft.com/support/kb/articles/q100835.asp>. Letztmals eingesehen am 24.1.1999
- Nicol, Natascha/ Albrecht, Ralf (1997): Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit WinWord 97. Formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten. Bonn u. a.: Addison-Wesley Longman
- Teigeler, Peter (1968): Verständlichkeit und Wirksamkeit von Sprache und Text. Karlsruhe: Nadolski Stuttgart [Effektive Werbung; 1]
- The Unicode Consortium (Hrsg.) (1996): The Unicode Standard Version 2.0. Reading MA u. a.: Addison-Wesley