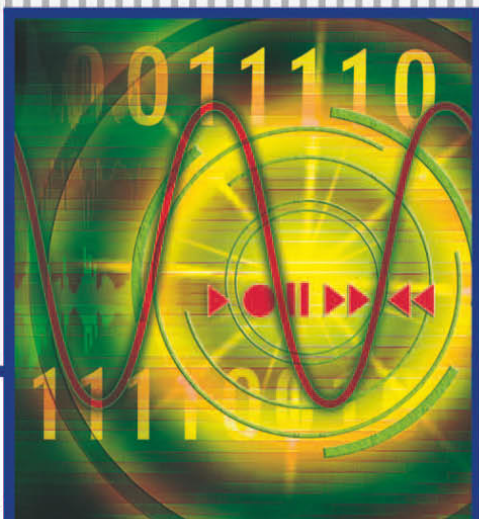


**it**  
informatik



Rainer Malaka  
Andreas Butz  
Heinrich Hußmann

# Medieninformatik

Eine Einführung



## Übungen



Lösungshinweise

- 1.** Was passiert bei Dynamikkompression mit den im Originalsignal vorhandenen leisen Hintergrundgeräuschen (Rauschen, Brummen, Hall)? Weshalb kann dies extrem störend wirken?
- 2.** Nehmen Sie einen gesprochenen Text von 1 Minute Länge auf, normalisieren Sie ihn, hören Sie ihn genau an und beseitigen Sie störende „Atmer“ und „Schmatzer“, indem Sie diese möglichst spurlos entfernen.
- 3.** Nehmen Sie den gleichen gesprochenen Text und entstellen Sie ihn im Sinn durch Herausschneiden und Einfügen von Wörtern, so dass der Gesamteindruck immer noch plausibel klingt. Welche Probleme treten auf? Worauf muss man achten bzw. woran kann man die Fälschung erkennen?
- 4.** Nehmen Sie den Satz *„Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie bitte die Packungsbeilage oder fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker“* auf und verkürzen Sie seine Laufzeit bei gleicher Tonhöhe. Um welchen Faktor lässt er sich beschleunigen, so dass er immer noch verständlich bleibt?



# Texte und Typografie

5

5.1	Schrift als Kulturtechnik .....	144
5.2	Struktur von Texten: Linguistik .....	146
5.3	Wahrnehmung von Texten: Lesen .....	148
5.4	Darstellung von Texten: Typografie .....	149
5.5	Codierung von Texten .....	158
5.6	Verarbeitung von Texten .....	164
5.7	Texte für elektronische Medien .....	165
	Zusammenfassung .....	166
	Übungen .....	167

ÜBERBLICK

## Einleitung

» Das Medium Text ist das ursprünglichste im Zusammenhang mit Computern vorkommende Medium. Computerprogramme werden in aller Regel als Text spezifiziert, bevor sie in einen von der Maschine ausführbaren Binärcode übersetzt werden, Zahlen und Zeichenfolgen waren die ersten von Computern verarbeiteten Datentypen und auch die Interaktion zwischen Computer und menschlichem Nutzer fand sehr lange auf Basis von Texten statt: Der Benutzer tippte Kommandos oder Programme auf einer Tastatur ein und bekam als Resultat wiederum Text – Ausgaben auf Papier oder einem Bildschirm. Auch auf den davor verwendeten Lochkarten waren Ziffern- und Zeichenfolgen codiert.

Mit dem Entstehen grafischer Benutzerschnittstellen in den 1980er Jahren und der wachsenden Verbreitung multimediafähiger Computer in den 1990ern trat Text dann etwas in den Hintergrund und war fortan nicht mehr alleiniger Kommunikationskanal, sondern ein technisches Medium unter mehreren möglichen. Noch immer basieren die allermeisten Programmierparadigmen auf dem Schreiben von Texten und auch das World Wide Web (WWW) sowie E-Mail als wichtige gesellschaftliche Medien beruhen elementar auf Texten. Gegenüber den Zeichenfolgen der ersten Digitalrechner ist jedoch der Umgang mit Texten und ihre Verarbeitung und Darstellung viel komplexer und vielfältiger geworden. Dieses Kapitel beschreibt einige Grundlagen des Mediums Text und seiner Verarbeitung und Darstellung am << Rechner.

### Lernziele

In diesem Kapitel lernen Sie zunächst die verschiedenen linguistischen Betrachtungsebenen von Texten kennen. Danach werden verschiedene Codierungsmöglichkeiten für Texte und Schriftarten besprochen und einige Regeln und Probleme der Typografie, also des Textsatzes, eingeführt. Zur Beschreibung fertig gesetzter Texte lernen Sie die PostScript-Sprache kennen und den Abschluss des Kapitels bilden einige Überlegungen zum Verfassen von Texten für elektronische Medien.

## 5.1 Schrift als Kulturtechnik

Die Entwicklung und Verwendung einer **Schrift** wird oft als wichtiges Merkmal einer Hochkultur angesehen. Mittels Schrift ist es möglich, Wissen und sprachliche Information über große Zeiträume hinweg *unverfälscht zu speichern* und zu *übermitteln*, was bei einer rein mündlichen Übertragung immer mit gewissen Risiken und Verfälschungen verbunden ist.

Technisch gesehen bedeutet das Schreiben eines Textes, Folgen von Zeichen eines festgelegten **Zeichenvorrates** auf einem **Trägermedium** so anzubringen, dass sie später wieder von diesem gelesen werden können. Der verwendete Zeichenvorrat und sein Verhältnis zum Klang der gesprochenen Sprache hängen von der verwendeten Sprache ab. Deutsch verwendet beispielsweise das lateinische Alphabet, erweitert um die Umlaute ä, ö, ü sowie das scharfe ß, und ordnet diese Zeichen zeilenweise von links nach rechts hintereinander an. Dabei entspricht ein **Buchstabe** (oder seltener eine Kombination aus zwei bis drei Buchstaben, und auch nicht immer eindeutig) einem bestimmten **Laut**. Mehrere Buchstaben werden zu einer **Silbe** zusammengefasst und aus mehreren Silben ergibt sich schließlich ein **Wort**. Stenografie bietet beispielsweise schon einzelne Zeichen zur Beschreibung ganzer Silben. In der chinesischen Schrift wird ein vollständig anderer, wesentlich größerer Zeichenvorrat verwendet, wobei jedes Zeichen für eine Silbe oder ein ganzes Wort steht und die Richtung, in der die Zeichen angeordnet werden, auch nicht mehr so klar festgelegt ist.

Als Trägermedium dienten anfangs Stein- oder Tontafeln, später Papyrusrollen und schließlich das heute verwendete **Papier**. Mittlerweile übernehmen digitale Verfahren zunehmend die Rolle des Papiers. Digitale Nachschlagewerke verdrängen z.B. gedruckte Lexika und Enzyklopädien und auch das Taschenbuch wird durch die nun aufkommenden **E-Book-Reader** in Frage gestellt. So gesehen müssen vermutlich die verschiedenen Display-Technologien als logische Nachfolger des Papiers in seiner Funktion als vom Menschen lesbares Trägermedium für Texte angesehen werden.

Lesen und Schreiben war lange Zeit eine Kulturtechnik, die den reichen und gebildeten Bevölkerungsschichten vorbehalten war. Bücher und andere Schriften, die dafür als wichtig genug befunden wurden (z.B. Gesetzes- und Religionstexte), wurden durch Abschreiben vervielfältigt, was mit hohem Aufwand und einem gewissen Fehlerrisiko verbunden war. Die Erfindung des **Buchdrucks** machte es möglich, sehr viele exakt gleiche Kopien eines Werkes herzustellen, und zwar mit wesentlich niedrigerem Aufwand, wenngleich noch mit deutlichen Kosten und Material- und Zeiteinsatz. Dies öffnete das Medium Schrift und damit den Zugang zu schriftlich festgehaltenem Wissen einem breiteren Teil der Bevölkerung. Mit der Zeit und der Entwicklung des **Zeitungsdrucks** wurde es allerdings auch möglich, unwichtigere bzw. vergänglichere Informationen wie z.B. Tagesnachrichten als Texte zu verbreiten. Digitale Texte können mittlerweile an jedem Computer erstellt und beliebig oft exakt kopiert werden, ohne dass dabei nennenswerte Kosten entstehen. Mit diesem Schritt wird jeder Computernutzer zum Autor und kann seine Werke unabhängig von deren inhaltlicher oder formaler Qualität einer breiten Öffentlichkeit anbieten, was die durchschnittliche Relevanz und Qualität solcher Texte nochmals gewaltig gesenkt hat.

Ähnlich dem Lesen und Schreiben wandelt sich derzeit auch der Umgang mit (vernetzten) Computern von einer wenigen vorbehaltenen Kunst zu einer weit verbreiteten Kulturtechnik und es sind ähnlich starke kulturelle und gesellschaftliche Veränderungen zu beobachten. In den kommenden Jahrzehnten wird es vor allem wichtig sein, den verantwortungsvollen und gezielten Umgang mit diesen **demokratisierten Medien** zu erlernen.

## 5.2 Struktur von Texten: Linguistik

Die primäre Wahrnehmung von Texten geschieht zunächst visuell oder akustisch, wie in den entsprechenden Kapiteln (Kapitel 4 für Audio, Kapitel 3 für Bilder) erklärt. In diesem Kapitel beschränken wir uns auf bildliche (d.h. durch Bildinformation präsentierte und über das Auge aufgenommene) Zeichen, also geschriebene Sprache. Die phonetischen Aspekte, die den Zusammenhang zwischen dem Klang gesprochener Sprache und deren Zeichen beschreiben, werden in Kapitel 9 im Zusammenhang mit Sprachdialogsystemen betrachtet.

### 5.2.1 Zeichen und Symbole

Ein **Zeichen** ist eine Repräsentation von Information und dient zum Erhalt und zur Übertragung von Information. Die elementaren Zeichen heutiger Computer sind die binäre 1 oder 0. Zeichen in diesem Sinne sind aber auch die Buchstaben unseres Alphabets, aus denen die hier betrachteten Texte nach den Regeln unserer Sprache in Form einer **Buchstabenschrift** zusammengesetzt sind. Diese Buchstaben sind im Computer wiederum als binäre Wörter, also als Gruppe mehrerer Binärzeichen, repräsentiert. Ein Buchstabe als Zeichen benötigt in der weiter unten eingeführten ASCII-Codierung beispielsweise 8 Bit, also ein Wort aus 8 Binärwerten. Für die Diskussionen in diesem Kapitel bedeutet ein Zeichen fortan immer ein Zeichen im Sinne der Buchstaben, das im Computer in der Regel durch mehrere Binärzeichen codiert ist.

Ein **Symbol** ist eine abstrahierte bildliche Repräsentation eines Begriffes oder Sachverhaltes. Auch aus solchen Symbolen lassen sich Schriften zusammensetzen. Beispielsweise enthalten die altägyptischen *Hieroglyphen* symbolische Elemente. Auch heute haben Symbole nach wie vor eine große Bedeutung, da sie insbesondere meist sprachübergreifend sind. So bietet sich ihre Verwendung überall dort an, wo bestimmte Inhalte an eine möglichst breite Masse von Adressaten übermittelt werden müssen, beispielsweise bei Verkehrszeichen. Anlässlich der Olympischen Spiele in München 1972 wurde von dem Grafiker Otl Aicher ein kompletter Symbolkatalog für alle olympischen Sportarten sowie die Einrichtungen der Infrastruktur entwickelt, der bis heute weit verbreitet ist. Ein anderes Beispiel ist die vollständige symbolische Bezeichnung aller U-Bahn-Stationen in Mexico City, die es auch Menschen, die keine Buchstabenschrift lesen können, ermöglicht, dieses Transportmittel zu nutzen.

### 5.2.2 Beschreibungsebenen in der Linguistik

Ein in einer bestimmten Sprache verfasster Text kann auf verschiedenen linguistischen Ebenen betrachtet werden. Die Wörter einer Sprache sind beispielsweise in einem **Lexikon** zu finden. Die Ebene, die die legalen Wörter einer Sprache beschreibt, ist daher die lexikalische Ebene. Dabei wird die korrekte Schreibung der Wörter als **Orthografie** bezeichnet. Ein lexikalischer Fehler ist z.B. die Verwendung eines falschen Wortes, ein orthografischer Fehler die falsche Zusammensetzung eines Wortes aus Buchstaben.



Die Regeln, nach denen korrekte Sätze, also Folgen von Wörtern, in einer Sprache zusammengesetzt werden, bilden die **Grammatik** dieser Sprache. Ein grammatikalischer Fehler ist beispielsweise das Weglassen oder die falsche Beugung eines Verbs im Satz. Das Lexikon und die Grammatik einer Sprache beschreiben zusammen deren formalen Aufbau oder **Syntax**. Die korrekte Syntax eines Textes lässt sich auch ohne ein Verständnis seiner Bedeutung überprüfen, was beispielsweise durch die eingebauten Rechtschreibhilfen vieler Textverarbeitungssysteme geleistet wird. Heutige Systeme unterstreichen dabei beispielsweise Wörter, die sich nicht im Lexikon finden, rot und Wortformen oder Anordnungen, die grammatikalisch nicht korrekt erscheinen, grün.

Die **Semantik** einer Sprache beschreibt deren Bedeutungsgehalt. Hierbei werden die Wörter und Sätze einer Sprache bestimmten Dingen, Vorgängen oder Sachverhalten in einer anderen Domäne, beispielsweise der realen Welt, zugeordnet. Für *formale Sprachen*, wie z.B. Programmiersprachen, lässt sich diese Semantik vollständig und korrekt angeben. Hierbei werden die Wörter und Konstrukte eines Programmtextes den binären Anweisungen zugeordnet, die der Computer später ausführt. Eine *formale Semantik* ist meist rekursiv definiert und lehnt sich an die rekursive Beschreibung der Syntax an, so dass die Semantik der Wörter im Lexikon feststeht und für jede Ableitungsregel innerhalb der Grammatik auch die zugehörige Semantik abgeleitet werden kann.

Die Semantik natürlicher Sprache ist hingegen oft mehrdeutig und hochgradig abhängig vom Kontext der Verwendung. So kann der gleiche Satz, an verschiedene Personen geschrieben oder zu verschiedenen Zeitpunkten gesagt, völlig unterschiedliche Bedeutungen haben. Die Semantik natürlicher Sprache ist nur in Ausschnitten formal beschreibbar, z.B. wenn es um die Erkennung und Erzeugung von Textfragmenten zu einem bestimmten, eng umrissenen Themenbereich geht. Auf dieser Basis funktionieren beispielsweise heutige *Telefondialogsysteme*. Eine ausführliche Diskussion von Sprachdialogsystemen findet sich in Kapitel 9. Dort wird auch auf die Besonderheiten und zusätzlichen Beschreibungsebenen gesprochener Sprache näher eingegangen. Außerdem ist dort ein konkretes Beispiel für die Ableitung eines Satzes innerhalb einer formalen Grammatik beschrieben.

Die **Pragmatik** beschreibt schließlich die Verwendung von Sprache zur Erzielung bestimmter Wirkungen. So können die Sätze eines Textes beispielsweise nach ihrer Funktion als sogenannte **Sprechakte** beschrieben werden. Solche Sprechakte sind beispielsweise eine Frage, eine Behauptung oder eine Bestätigung.

### 5.2.3 Nichtlineare Texte

Meist wird davon ausgegangen, dass ein Text eine lineare Folge von Zeichen und Wörtern ist und genau in einer möglichen Reihenfolge gelesen wird. Dies trifft auch für klassische Textformen wie Geschichten, Romane oder Briefe in aller Regel zu. Ein Lexikon wird jedoch schon ganz anders gehandhabt: Hier wird ein Begriff entweder im Verzeichnis oder im gesamten Buch nach einem Ordnungskriterium gesucht und dann gezielt nachgelesen. Das gesamte Lexikon von vorne nach hinten wird normalerweise kein Mensch lesen.

Als neuere Erzählform gibt es auch sogenannte verzweigte oder *nichtlineare* Geschichten. Diese sind auf Papier nur zu realisieren, indem an bestimmten Stellen im Buch unter gewissen Bedingungen zu bestimmten anderen Stellen geblättert werden muss. Am Computer ist diese Verzweigung technisch sehr einfach zu bewerkstelligen und die nicht ausgewählten Textteile können dem Leser vollständig verborgen bleiben. Nach diesem Prinzip funktionieren beispielsweise ganz einfache textbasierte Rollenspiele am Computer.

Ein weiteres essenzielles nichtlineares textbasiertes Medium ist das **World Wide Web**, das in Kapitel 10 ausführlich diskutiert wird. Dessen grundlegendes Konzept der Textdarstellung ist der sogenannte **Hypertext**. In ihm verknüpfen sogenannte **Hyperlinks** einzelne Wörter eines Textes mit anderen Texten oder Textteilen und bilden so ein beliebig komplexes Netzwerk aus Texten. Dieses Konzept wurde bereits Ende der 1980er Jahre mit dem Programm *Hypercard* populär und dient bis heute als Grundkonzept des WWW. Die dort verwendete Codierungssprache *HTML* (Hypertext Markup Language) erlaubt neben der Formatierung von Texten und der Einbindung anderer Medien genau diese nichtlineare Verlinkung zwischen verschiedenen Dokumenten und Dokumentteilen. Das Web als Medientypen übergreifende Plattform wird in Kapitel 10 ausgiebig diskutiert.

## 5.3 Wahrnehmung von Texten: Lesen

Das Lesen ist ein recht komplexer Vorgang, der nicht so linear abläuft, wie man naiv annehmen könnte. Das Auge sieht nur in einem engen inneren Bereich von wenigen Grad wirklich scharf. Um einen größeren Blickbereich abzudecken, befindet es sich in ständiger Bewegung. Diese Bewegung besteht aus kleinen schnellen Sprüngen, den sogenannten **Sakkaden**, und dazwischen liegenden Ruhephasen, den sogenannten **Fixationen**, die beim Lesen etwa 250–400 ms dauern. Während der Fixationen wird tatsächlich ein scharfes Bild vom Auge aufgenommen, das dann weiter analysiert wird. Während der Sakkaden sind wir eigentlich blind, da sich durch die Bewegung kein scharfes Bild aufnehmen lässt. Die Verarbeitung der zuvor aufgenommenen Bildinformation auf den weiteren Stufen geht jedoch sehr wohl weiter. Aus den vielen aufgenommenen scharfen Teilbildern und der unscharfen peripheren Wahrnehmung rekonstruiert unser Gehirn den Eindruck eines rundum scharfen Bildes.

Beim Lesen folgen die Sakkaden ungefähr den Textzeilen von links nach rechts und von oben nach unten. Das Auge springt von Wort zu Wort oder auch über kleinere oder größere Distanzen in der Zeile. Am Zeilenende springt es zurück zum Anfang der nächsten Zeile, der zuverlässig gefunden werden muss. Bei durchschnittlichen Leseabständen und Schriftgrößen sehen wir einen Bereich von etwa fünf Buchstaben scharf. Dies reicht aus, um einfache und bekannte Wörter innerhalb einer Fixation zu erkennen. Komplizierte Wörter benötigen mehrere Fixationen. Bei schnellem Lesen und erfahrenen Lesern wird jedoch auch nicht jedes einzelne Wort fixiert, da sich viele Wörter auch aus der Grammatik und dem Sinnzusammenhang vorhersagen lassen und dann auch mit der unscharfen peripheren Wahrnehmung überprüft werden können.

Dabei bewegt sich das Auge im Text nicht nur vorwärts, sondern springt gelegentlich auch zurück zu bereits gelesenen Stellen (**Regression**). Es wird vermutet, dass dies mit unserem strukturellen Verstehen von Sätzen oder Satzteilen zusammenhängt (*cognitive process model*). Demnach ist das Lesen ein aktiver Wahrnehmungsprozess, bei dem die erste Phase, nämlich die Wahrnehmung des Auges, nicht nur Informationen an spätere Phasen liefert, sondern von späteren Phasen wie der Worterkennung oder dem Textverständnis auch gesteuert wird. Die Anzahl der Regressionen steigt bei komplizierten Texten an und liefert eine Aussage darüber, wie schwer sich der Leser mit dem Verständnis eines Textes tut.

Beim Erkennen von Texten gibt es verschiedene Strategien, die sich gegenseitig ergänzen. Zunächst können Wörter aus ihren einzelnen Buchstaben zusammengesetzt werden (**Buchstabieren**). Dies passiert insbesondere bei neuen und unbekannten Wörtern. Mit der Zeit erkennen wir Wörter aber schon an ihrem Gesamtbild und können sie als *Gestalt* wesentlich schneller wahrnehmen. Dabei sind wir auch in der Lage, völlig falsch geschriebene Wörter sinnvoll zu interpretieren und aus einem Text voller Fehler den richtigen Sinn zu extrahieren, wie der folgende Satz zeigt:

Wssten Si schon, dars es anch fur Medecininfamrotiker imteressnat sien knan, mher uebr dsa mneschliche Leson zu wsisen?

Gute Leser erreichen eine Erkennungsgeschwindigkeit von über 250 Wörtern pro Minute. Schnelleres Lesen, sogenanntes **speed reading**, kann beispielsweise auch technisch unterstützt werden, indem die Wörter in zeitlicher Abfolge am gleichen Ort dargestellt werden. Dabei entfällt die räumliche Bewegung des Auges über die Textzeilen und alle damit verbundenen visuellen Suchprozesse.

## 5.4 Darstellung von Texten: Typografie

Neben der rein formalen und inhaltlichen Beschreibung von Texten wollen wir uns nun auch mit deren Darstellung nach *ergonomischen* und Wahrnehmungskriterien befassen. Beim Lesen werden Wörter nicht nur als Summe ihrer Buchstaben gelesen, sondern als Gesamtbilder erkannt. Aus diesem Grund ist ein charakteristisches und gut wiedererkennbares Schriftbild ganz wesentlich, um einen Text schnell lesbar zu machen. Besondere Bedeutung kommt dabei den in Kapitel 1 eingeführten Gestaltungsgesetzen zu, die beispielsweise erklären, warum nahe aufeinanderfolgende Buchstaben als ein Wort wahrgenommen werden und warum der Zeilenabstand wesentlich größer sein sollte als der Buchstabenabstand innerhalb der Zeile.

Da wir uns hier auf gedruckte bzw. in Digitalen Medien dargestellte Texte beziehen, sprechen wir von **Typografie**, der Lehre, wie man mit grafischen Zeichen oder Buchstaben, den sogenannten **Typen**, Schrift darstellen kann. Hierbei unterscheidet man zwischen Mikro- und Makrotypografie.

### 5.4.1 Mikrotypografie: Schriftarten und Buchstaben

Die **Mikrotypografie** befasst sich mit der kleinräumigen Gestaltung des Textsatzes, beispielsweise der Form einzelner **Buchstaben**, deren Anordnung zueinander oder gar deren Kombination zu neuen Formen. Die grafischen Darstellungen der Buchstaben einer Schrift werden in einer **Schriftartdatei**<sup>1</sup> festgelegt. Der gleiche Text kann in ganz verschiedenen **Schriftarten** dargestellt (gesetzt) werden, was durchaus Unterschiede in der Lesbarkeit oder Anmutung bewirkt. Die gleiche Schriftart kann übrigens in verschiedenen Schriftartdateien beschrieben werden (z.B. als PostScript font, TrueType font oder bitmap font). Verschiedene Schriftarten unterscheiden sich in Merkmalen wie Strichstärke, Krümmungsradien, Neigungswinkel, dem Vorhandensein oder der Form von Serifen sowie der Form einzelner Buchstaben (siehe hierzu auch ►Abbildung 5.3).

**Serifen** (►Abbildung 5.1 links) sind Verbreiterungen bzw. Endstriche an den Linien, die den Buchstaben formen. Sie beenden die Linie klar und geben dem Auge damit Halt und Gewissheit (sinngemäß zitiert nach Adrian Frutiger). Außerdem ergeben die Serifen an den Fußenden der Buchstaben nach den Gestaltgesetzen (Kapitel 1) eine gestrichelte Linie, die das Auge zu einer durchgehenden Linie ergänzt, an der es sich beim Lesen orientieren kann.

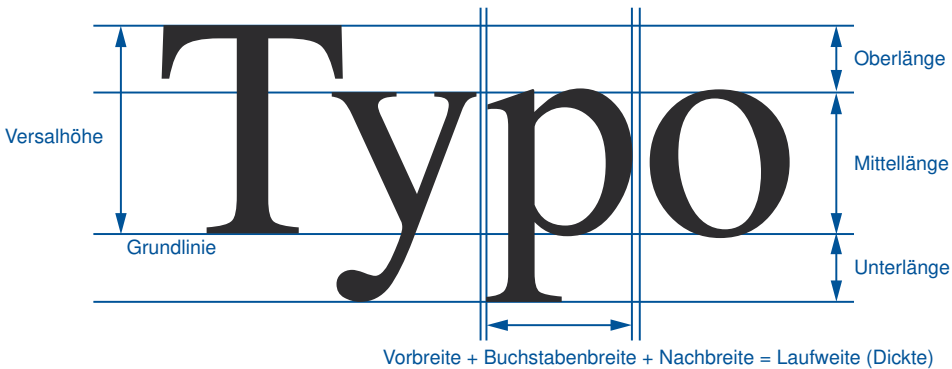
In bestimmten Fällen kann es sinnvoll sein, zwei aufeinanderfolgende Buchstaben zu einer neuen Form, einer sogenannten **Ligatur**, zusammenzuziehen. ►Abbildung 5.1 rechts zeigt ein Beispiel für eine Ligatur, in der die Buchstaben *f* und *i* zu einer einzigen Drucktype kombiniert werden, indem Serifen und Punkte nicht wiederholt, sondern gleich miteinander verschmolzen werden. Ligaturen dienten früher im Satz mittels Bleitypen dazu, mit problematischen Buchstabenkombinationen besser umgehen zu können. Im Computersatz sind sie eigentlich nicht mehr notwendig, sie ergeben aber durch die lange geformten Lesegewohnheiten immer noch ein harmonischeres, weil gewohntes Bild. Kritisch ist dabei, dass hier aus typografischen Überlegungen heraus die Orthografie verändert wird, weshalb mit Ligaturen gesetzte Texte in elektronischen Dokumenten zusätzliche Probleme für Suchmaschinen schaffen.



**Abbildung 5.1:** Serifen sind Verzierungen an den Enden der Linien eines Buchstabens und erhöhen die Lesbarkeit und Lesegeschwindigkeit. Eine Ligatur fasst zwei Buchstaben für eine bessere Darstellung zu einem neuen zusammen.

1 Umgangssprachlich werden diese Schriftarten oft auch „Zeichensatz“ genannt, was aber technisch falsch ist: Der Zeichensatz ist Bestandteil der Codierung und umfasst alle Zeichen des Alphabetes.

Bei der Beschreibung von Buchstaben und Schriftarten werden bestimmte Begriffe verwendet. Alle Buchstaben werden zunächst auf einer **Grundlinie** angeordnet. Die Höhe der Kleinbuchstaben wie *m*, *n* oder *x* heißt dann **Mittellänge** oder **x-Höhe**. Die **Oberlänge** ist der Betrag, um den andere Buchstaben wie *h*, *f* oder *t* darüber hinausgehen. Die **Versalhöhe** ist die Höhe der Großbuchstaben und oft (aber nicht immer) identisch mit der Summe aus Mittellänge und Oberlänge. Die **Unterlänge** schließlich ist die Länge der Buchstabenteile, die unter die Grundlinie reichen, wie beispielsweise das Häkchen des kleinen *j* oder *y*. ►Abbildung 5.2 zeigt diese Begriffe.



**Abbildung 5.2:** Einige grundlegende Begriffe in der Mikrotypografie

Stellenweise werden auch die Begriffe **Versalhöhe** oder **EM** für die Höhe des großen *M* (Mittellänge + Oberlänge) und **ex** für die Höhe des kleinen *x* (Mittellänge) verwendet. Als **Versalie** bezeichnet man einen Großbuchstaben (Majuskel), als **Gemeine** einen Kleinbuchstaben (Minuskel). Als **Kapitälchen** (engl.: **small caps**) bezeichnet man verkleinerte GROSSBUCHSTABEN, die die Funktion der Kleinbuchstaben übernehmen.

Die **Schriftarten** werden in **Schriftgattungen** zusammengefasst. Praktisch alle heute im Druck verwendeten Schriftarten gehören zur Gattung **Antiqua**. Darin gibt es insbesondere auch wieder eine Familie namens **Antiqua** mit verschiedenen Varianten, aber auch die Familie **Grotesk**. Varianten der Antiqua unterscheiden sich beispielsweise in der Ausprägung der Serifen und in der Neigung der Hauptachsen bei Rundungen. Bekannte Beispiele für Schriften mit Serifen sind **Times** und **Modern**, Beispiele für serifenlose Schriften sind **Helvetica** und **Arial**. Neben der Gattung der Antiqua-Schriften gibt es noch die **gebrochenen Schriften**, zu denen beispielsweise die **Fraktur** gehört. Eine vollständige Systematik der Schriftarten würde den Rahmen dieses Kapitels bei Weitem sprengen. Eine gute Diskussion mit besonderem Bezug zur Bildschirmdarstellung findet sich jedoch in dem Buch von Fröbisch (1997).

Drucktechnisch unterscheidet man Schriftarten außerdem in ihrer Buchstabenbreite. Fast alle heutigen typografisch relevanten Schriften sind sogenannte **Proportionalsschriften**, bei denen jeder Buchstabe eine individuelle Breite (**Dicke**) aufweist und die somit ein harmonisches Schriftbild erzeugen, in dem keine unmotivierten Lücken rechts und links von schmalen Buchstaben (wie *l* oder *i*) auftreten. Bei mechanischen



## Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: [info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

## Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen