



Michael Budde

Computer- Allgemeinwissen

Ohne Vorwissen das Wichtigste schnell und einfach verstehen

Michael Budde

Computer-Allgemeinwissen

Ohne Vorwissen das Wichtigste schnell und einfach verstehen

Impressum

11. Auflage 2017

Alle Rechte vorbehalten.

© 2001-2017 Michael Budde, Göttingen, computerbuch@quantenleser.de

Die in diesem Buch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz, auch wenn sie nicht entsprechend gekennzeichnet sind. Der Autor übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der in diesem Buch vermittelten Informationen und keine Haftung für Schäden, die aus ihrer Nutzung entstehen.

Dieses Buch ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe unveränderter Kopien zum Selbstkostenpreis ist gestattet für den Privatgebrauch und für Unterrichtszwecke an staatlichen Schulen, Berufsschulen und Hochschulen.

Bezugsquelle: www.quantenleser.de/computerbuch

Inhalt

Vorwort	5
1 Grundlagen	6
1.1 Was ist ein Computer?	6
1.2 Binärsystem	6
1.3 Bit und Byte	7
1.4 ASCII	7
1.5 Daten und Dateien	8
1.6 Programm	8
1.7 Verzeichnis	8
1.8 Hardware und Software	9
2 Hardware	9
2.1 Gehäusegrößen	9
2.1.1 Tower	9
2.1.2 Desktop	9
2.1.3 Notebook und Laptop	10
2.1.4 Tablet	10

2.2 Zentraleinheit	10
2.2.1 Prozessor	10
2.2.2 Arbeitsspeicher	10
2.2.3 Festplatte	11
2.2.4 Soundkarte	11
2.2.5 Grafikkarte	11
2.3 Wechselmedien	12
2.3.1 Diskette	12
2.3.2 CD-ROM und DVD	12
2.3.3 Speicherkarte	13
2.3.4 USB-Stick	13
2.4 Externe Geräte (Peripherie)	14
2.4.1 Bildschirm (Monitor)	14
2.4.2 Tastatur	14
2.4.3 Maus	15
2.4.4 Joystick	15
2.4.5 Kabelmodem oder DSL-Router	16
2.4.6 Drucker	16
2.4.7 Scanner	17
2.4.8 Multifunktionsgerät	17
2.4.9 Digitalkamera	17
2.4.10 MP3-Player	18

3 Betriebssystem	18
3.1 Was heißt kompatibel?	19
3.2 System-Auswahl	19
3.2.1 MS-DOS	19
3.2.2 macOS	20
3.2.3 Windows	20
3.2.4 Linux	21
3.3 Grafische Benutzeroberflächen	21
3.3.1 Desktop und Icons	21
3.3.2 Fenster	22
3.3.3 Menüs	24
3.3.4 Dialogboxen	24
4 Software	26
4.1 Textverarbeitung	27
4.2 Texteditor	28
4.3 DTP-Programm	29
4.4 Malprogramm und Bildbearbeitung	29
4.5 Zeichenprogramm (Vektorgrafik)	30
4.6 Datenbank	31
4.7 Tabellenkalkulation	31

4.8 Office-Pakete	32
4.9 Programmiersprachen	32
4.10 Kostenlose Software	32
4.11 Installation	33
4.12 Versionsnummern	33
4.13 Update und Upgrade	34
4.14 Viren	34
5 Internet	35
5.1 World Wide Web	35
5.3 E-Mail und Chat	36
6 Literatur	37

Vorwort

Dieses Buch wendet sich an Leser ohne jegliche Grundkenntnisse, die noch nie mit einem Computer gearbeitet haben.

Es wird Sie weder zum Informatiker ausbilden, noch Ihnen erklären, wie Sie einen neu gekauften PC einrichten oder ein bestimmtes Programm bedienen. Stattdessen vermittelt es ein fundiertes Computer-Allgemeinwissen, das es Ihnen ermöglichen wird, weiterführende Lektüre mit Gewinn zu lesen, das Fachchinesisch in Zeitschriften und Prospekten zu verstehen und bei Gesprächen über Computerthemen einen intelligenten Eindruck zu machen.

In Anbetracht der Dynamik des Computermarktes wird auf die Nennung konkreter Produkte und aktueller Leistungsdaten weitgehend verzichtet, da solche Angaben innerhalb weniger Monate veraltet und somit irreführend wären. Über den neuesten Stand der Computertechnik kann man sich prinzipiell nicht aus Büchern, sondern nur aus Fachzeitschriften oder dem Internet informieren.

Da der Schlüssel zum Verständnis dieser Informationsquellen die Kenntnis der umfangreichen, oft englischsprachigen Fachterminologie ist, werden in diesem Buch alle wichtigen Fachausdrücke durch *Kursivdruck* hervorgehoben und an diesen Stellen kurz und prägnant erklärt. Hinter vielen Begriffen finden Sie zudem weitere bedeutungsgleiche Bezeichnungen in runden sowie eine Aussprachehilfe in eckigen Klammern.

1 Grundlagen

1.1 Was ist ein Computer?

Ein *Computer* [kompjuter] ist ein Gerät, mit dem man bestimmte Eingaben (engl. input) bearbeiten und in veränderter Form wieder ausgeben (engl. output [autput]) kann. Mit einem Computer lassen sich Texte, Bilder, Töne und Filme bearbeiten, obwohl er intern nur mit Zahlen umgehen kann, worauf schon sein Name hinweist, der übersetzt „Rechner“ bedeutet. Damit er mit diesen Eingaben etwas anfangen kann, müssen sie erst in eine computerlesbare Form gebracht, also *digitalisiert* werden.

1.2 Binärsystem

Ein Computer speichert alles, was man in ihn eingegeben hat, in Form von Zahlen. Obwohl hierbei sehr viele und hohe Zahlen zustandekommen, kann

ein Computer eigentlich nur die Werte 1 und 0 unterscheiden und muss alle höheren aus diesen beiden Ziffern zusammensetzen, was mit Hilfe des Binärsystems (auch: Dualsystem) geschieht.

Die normalen Zahlen, die wir aus dem täglichen Leben kennen, sind nach dem Dezimalsystem aufgebaut. Hier stehen die Ziffern 0 bis 9 zur Verfügung, die je nach ihrer Stellung entweder das Einfache, Zehnfache oder Hundertfache usw. ihres Wertes bedeuten. Die Zahl 349 meint beispielsweise, dass man von rechts nach links 9 Einer, 4 Zehner und 3 Hunderter hat. Erhöht man diese Zahl um 1, dann hat man 0 Einer, aber dafür 5 Zehner und immer noch 3 Hunderter, also 350.

Im Binärsystem gibt es nur die Ziffern 0 und 1, die je nach ihrer Stellung das Einfache, Zweifache, Vierfache, Achtfache usw. ihres Wertes bedeuten.

Die binäre Zahl 101 meint beispielsweise, dass man von rechts nach links 1 Einer, 0 Zweier und 1 Vierer hat. Im Dezimalsystem würde man diese Zahl als 5 bezeichnen. Erhöht man diese binäre Zahl um 1, dann

hat man 0 Einer, aber dafür 1 Zweier und immer noch 1 Vierer, also binär ausgedrückt 110 oder dezimal 6.

Die Umsetzung aller Eingaben in Einsen und Nullen sowie die Rückübertragung in eine menschenlesbare Form nimmt der Computer mit Hilfe seiner Programme selbsttätig vor, sodass man als Anwender das Binärsystem nicht selbst zu beherrschen braucht.

1.3 Bit und Byte

Ein *Bit* ist die kleinste Informationseinheit und hat entweder den Wert 0 oder 1. Es handelt sich also um eine einstellige binäre Zahl.

Ein *Byte* [beit] ist eine Menge von 8 Bit, also eine achtstellig angegebene binäre Zahl, die 256 Werte annehmen kann, z. B. 00000000 (null), 00000101 (fünf) oder 11111111 (zweihundertfünfundfünfzig).

Ein Kilobyte (Abkürzung: KB oder K) ist eine Menge von 1024 Byte.

Ein Megabyte (MB) ist eine Menge von 1024 Kilobyte.

Ein Gigabyte (GB) ist eine Menge von 1024 Megabyte.

Diese Maßeinheiten werden benutzt, um Speichergrößen anzugeben. In Megabyte wird u.a. die Größe des Hauptspeichers gemessen und in Gigabyte der Speicherplatz der Festplatte. Die Größe kleinerer Texte oder Bilder kann in Kilobyte angegeben werden.

1.4 ASCII

Da ein Computer nur mit Zahlen umgehen kann, muss er auch jedem Buchstaben einen bestimmten Zahlenwert zuweisen, um ihn abspeichern zu können. Hierfür gibt es unterschiedliche Zuordnungsmethoden, die auch als Zeichencode bezeichnet werden. Der verbreitetste nennt sich *ASCII* [aski] und sorgt dafür, dass verschiedene Computersysteme (s. 3.2) intern weitgehend den gleichen Zahlencode für dieselben Buchstaben nutzen. Lediglich Sonderzeichen wie ß und die Umlaute oder das Zeilenende unterscheiden sich, sodass beim Textaustausch zwischen gänzlich unterschiedlichen Computersystemen eine Umwandlung nötig ist.

1.5 Daten und Dateien

Alle Informationen, die in einem Computer gespeichert sind, werden als *Daten* bezeichnet.

Eine *Datei* (engl. file [feil]) ist eine Einheit zusammengehöriger Daten, die gemeinsam einen Text, eine Grafik o.Ä. bilden und unter einem eigenen Dateinamen abrufbar sind.

1.6 Programm

Ein *Programm* ist eine Zusammenstellung von Handlungsanweisungen, welche dem Computer sagen, wie er auf die Eingaben des Benutzers reagieren und in welcher Weise er die zur Verfügung stehenden Daten verändern soll.

So gibt es Programme, mit denen man Bilder malen und solche, mit denen man Texte schreiben kann, während andere als Spiele der Unterhaltung dienen.

Programme kennt man auch bei anderen technischen Geräten: Man programmiert eine

Waschmaschine, indem man Temperatur, Schleuderdrehzahl und Vorwäsche einstellt, oder einen Videorecorder, indem man Start- und Stoppzeit sowie den Sender einstellt.

1.7 Verzeichnis

Damit der Anwender nicht den Überblick über seine vielen Programme und Dateien verliert, kann er sie nach inhaltlichen Kriterien auf verschiedene, selbst erstellte *Verzeichnisse* (engl. directory [deirektori]) aufteilen.

Diese Verzeichnisse werden auch als *Ordner* (engl. folder [faulder]) bezeichnet, denn man kann sie sich wie einen Aktenordner vorstellen, in welchem man themenverwandte Dateien, zum Beispiel die geschäftliche Korrespondenz, sammelt.

1.8 Hardware und Software

Als *Hardware* [hardwer] bezeichnet man jene Bestandteile des Computers, die man sehen oder anfassen könnte, also das Gerät selbst mitsamt all seiner Bauteile und dem Zubehör. Die *Software* [ssoftwer] umfasst hingegen sämtliche gespeicherten Dateien und Programme.

Wollte man diese Begriffe auf den menschlichen Geist übertragen, dann wäre die graue Gehirnmasse die Hardware und alle Gedanken und Erinnerungen die Software. Bei einem Buch wiederum wären das Papier und die Druckschwärze die Hardware, der literarische Inhalt aber die Software.

2 Hardware

2.1 Gehäusegrößen

Computer gibt es in unterschiedlichen Gehäusegrößen, die in mehrere Klassen einzuteilen sind.

2.1.1 Tower

Ein senkrecht stehendes Computergehäuse unter dem Schreibtisch bezeichnet man als *Tower* [tauer], was auf Deutsch „Turm“ bedeutet. Vorteil eines Towergehäuses ist sein großer Raum für künftige Erweiterungen.

2.1.2 Desktop

Ein waagerechtes Computergehäuse, das auf dem Schreibtisch steht, wird *Desktop-Gehäuse* [desktoop] genannt, mit dem engl. Wort für „Schreibtischoberfläche“. Bei einigen bilden Monitor und Rechnergehäuse eine Einheit. .

2.1.3 Notebook und Laptop

Tragbare Computer im A4-Format mit einem Gewicht von 1 bis 4 kg werden *Notebook* [nootbuck] genannt. Als *Laptop* [lepptopp] bezeichnete man die größere Variante mit eigenem Tragegriff, die Vorgänger des Notebooks war.

2.1.4 Tablet

Schreibheftgroße Computer, die nur aus einem berührungsempfindlichem Bildschirm bestehen und mit dem Finger bedient werden, heißen *Tablet* [tebblett]. Es sind zumeist eigene Computersysteme mit anderen Programmen als die größeren Computer. Ein Beispiel ist das *iPad* [eipedd] von Apple [eppel].

2.2 Zentraleinheit

Als Zentraleinheit bezeichnet man das Computergehäuse samt allen darin befindlichen Komponenten.

2.2.1 Prozessor

Der *Prozessor* (die *CPU*) ist das zentrale Rechenwerk des Computers, welches die Programme abarbeitet und den gesamten Arbeitsablauf steuert, also sozusagen das eigentliche Hirn des Computers. Die bekanntesten Hersteller sind Intel und AMD. Jeder Prozessor arbeitet in einem festgelegten Takt, das heißt, er führt pro Sekunde eine bestimmte Anzahl von Arbeitsschritten aus.

Dieser *Prozessortakt* wird in *Gigahertz (GHz)* angegeben. Ein Prozessor mit 3 GHz kann 3 Milliarden mal pro Sekunde einen Arbeitsschritt ausführen.

2.2.2 Arbeitsspeicher

Ein Computer kann nur mit den Dateien und Programmen arbeiten, die sich im *Arbeitsspeicher* (*Hauptspeicher*, *RAM* [remm]) befinden. Deshalb muss man eine Bilddatei, die man bearbeiten möchte, erst zusammen mit dem Grafikprogramm in den Arbeitsspeicher laden.

Man spricht auch vom „Öffnen“ einer Datei oder vom „Starten“ eines Programms.

Der Arbeitsspeicher behält seinen Inhalt jedoch nur, solange der Computer eingeschaltet ist. Um Änderungen, die man an einer Datei vorgenommen hat, dauerhaft zu erhalten, muss man sie auf der Festplatte *abspeichern* (*sichern*).

Technisch gesehen besteht der Arbeitsspeicher aus mehreren kleinen Computerchips, die sich „RAM-Bausteine“ nennen. Die Kapazität des Arbeitsspeichers liegt im ein- bis zweistelligen Gigabytebereich.

Möchte man einen menschlichen Vergleich bemühen, entspräche der Arbeitsspeicher dem Kurzzeitgedächtnis oder Bewusstsein des Menschen.

2.2.3 Festplatte

Die *Festplatte* (engl. *hard disk*) ist das wichtigste Massenspeichermedium mit einer Kapazität im dreistelligen Gigabytebereich. Auf ihr bewahrt man alle seine Dateien und Programme auf, um sie bei

Bedarf in den Arbeitsspeicher zu laden und dort zu bearbeiten.

Eine Festplatte besteht aus einem taschenbuchgroßen Metallgehäuse, in dem rotierende Magnetscheiben eingeschlossen sind, auf denen die gespeicherten Daten auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten bleiben. Man könnte also vom Langzeitgedächtnis des Computers sprechen.

2.2.4 Soundkarte

Mit Hilfe seiner eingebauten *Soundkarte* [ssaundkarte] kann der Computer Töne erzeugen oder aufnehmen und an die Lautsprecher weitergeben.

2.2.5 Grafikkarte

Eine Grafikkarte ist Voraussetzung dafür, dass der Computer etwas auf dem Monitor darstellen kann. Von der Qualität der Grafikkarte ist die Auflösung und Geschwindigkeit der Bildschirmdarstellung abhängig.

Die *Auflösung* gibt die Anzahl der Bildpunkte (engl. *pixel*) an, die in horizontaler und vertikaler Richtung dargestellt werden können. Üblich sind Werte von 1280x800 Punkten bei kleinen Notebookbildschirmen bis zu 2560 x 1440 bei großen Schreibtisch-Monitoren.

Die Geschwindigkeit der Grafikkarte und die Größe des Grafikspeichers ist vornehmlich für aufwändige Computerspiele wichtig.

2.3 Wechselmedien

Wechselmedien nennt man Datenspeicher, die nicht fest im Computer eingebaut sind, sondern nur für die Dauer der Nutzung eingelegt werden.

2.3.1 Diskette

Die *Diskette* ist ein mittlerweile ungebräuchliches Wechselmedium. Sie bestand aus einer dünnen Magnetscheibe in einer quadratischen festen Plastikhülle von der Größe eines Bierdeckels.

Auf einer Diskette hatten lediglich 1,4 Megabyte Platz, sie eignete sich daher nur zur Speicherung kleinerer Dateibestände und wird heute durch den USB-Stick ersetzt.

Um eine Diskette zu benutzen, steckte man sie in den Diskettenschlitz an der Vorderseite des Computers. Die Diskette musste so eingelegt werden, dass die runde metallische Öffnung in ihrer Mitte nach unten zeigte und der Schiebemechanismus (der zur Seite gezogen den Blick auf die Magnetfolie freigab) in Richtung Computer wies. Um sie wieder herauszunehmen, betätigte man den Auswurfknopf in unmittelbarer Nähe des Schlitzes.

2.3.2 CD-ROM und DVD

Auf einer *CD-ROM* [ze-de-romm] sind, im Unterschied zu einer normalen Musik-CD, Computerdaten gespeichert.

Sie lässt sich nur lesen, aber nicht neu beschreiben. Die Variante CD-R kann einmalig mit eigenen Daten

beschrieben, aber nicht gelöscht werden, während man eine CD-RW mehrmals beschreiben und löschen kann.

Auf einer CD-ROM haben 650 MB Daten Platz, also erheblich mehr als auf einer Diskette, weshalb kommerzielle Software auf CD-ROM ausgeliefert wird.

Um eine CD-ROM zu benutzen, drückt man auf die Taste neben der CD-Schublade an der Vorderseite des Computers. Auf die herausgefahrenen Schublade legt man die CD-ROM mit der Beschriftung nach oben und schließt die Schublade durch erneuten Tastendruck. Einige Computer haben einen CD-Schlitz mit automatischem Einzug.

Eine Weiterentwicklung der CD-ROM ist die *DVD*, welche viele GB Platz bietet. Die selbst beschreibbaren Varianten heißen *DVD-R* und *DVD-RW*.

2.3.3 Speicherkarte

Für den Einsatz in tragbaren Computer und digitalen Fotoapparaten gibt es unterschiedliche Arten

briefmarkengroßer Speicherkarten, die jeweils einen speziellen RAM-Speicherbaustein enthalten, der seinen Inhalt auch ohne Stromzufuhr behält.

2.3.4 USB-Stick

Eine besondere Form der Speicherkarte ist der daumengroße *USB-Stick*, den man von außen an den USB-Anschluss des Computers anstöpselt. Er kann ähnlich große Datenmengen speichern wie eine CD oder DVD, ist aber schneller und kann jederzeit wieder gelöscht werden. Er eignet sich daher für den manuellen Datentransport von einem Computer zum nächsten und ersetzt in dieser Funktion die Diskette.

2.4 Externe Geräte (Peripherie)

Als *Peripherie* bezeichnet man externe Geräte, die nicht im eigentlichen Computergehäuse eingebaut sind – es sei denn bei tragbaren Computern, die Bildschirm, Tastatur und Maus beinhalten.

Die Anschlussbuchsen für Peripheriegeräte befinden sich größtenteils auf der Rückseite des Computers. Am wichtigsten sind der Monitorausgang zum Anschluss eines Bildschirms und der *USB-Anschluss*, an den beinahe alle anderen Geräte angeschlossen werden. Einige Geräte lassen sich drahtlos mit den Funktechnologien Bluetooth [blutuus] oder WLAN anschließen.

2.4.1 Bildschirm (Monitor)

Ein *Computermonitor* oder Display [disspläj] ist eine Art Fernseher ohne Empfangsteil. Er setzt die Signale, die er von der Grafikkarte bekommt, in farbige Lichtpunkte um, die zusammen das Monitorbild ergeben.

Seine Größe wird als Bildschirmdiagonale in Zoll (=2,54 cm) angegeben und reicht von 12" für Notebooks bis zu 30" für große Schreibtischmonitore.

2.4.2 Tastatur

Die *Tastatur* (engl. keyboard [kiebord]) des Computers ähnelt in ihrer Anordnung einer Schreibmaschine.

Wie bei dieser gibt es eine *Umschalttaste* (engl. *shift*), die man zur Erreichung der Großbuchstaben gedrückt hält.

Dem Zeilenschalter der Schreibmaschine entspricht die *Eingabetaste* (engl. *return* [rietörn] oder *enter*), die zum Erzeugen eines Absatzes und zum Bestätigen einer Benutzereingabe verwendet wird.

Die *Leertaste* bezeichnet man auch mit dem engl. Begriff *space* [sspäjs].

Über die Schreibmaschinentasten hinaus gibt es noch die *Steuerungstaste* (engl. *control*, Abkürzung: Strg oder Ctrl), die auf Apple-Computern *Befehlstaste* (Propellersymbol) heißt und die bei gleichzeitiger

Betätigung mit anderen Tasten bestimmte Programmfunktionen aufruft. Die *Funktionstasten* F1 bis F12 erfüllen ebenfalls programm spezifische Funktionen.

Die *Pfeiltasten (Cursortasten)* dienen dazu, die *Einfügemarke (Cursor [kōrsa])* zu bewegen, welche anzeigt, an welcher Stelle eingegebener Text auf dem Bildschirm erscheint.

Mit der *Rückschritt-Taste (Backspace [beck-sspäjs])* löscht man Buchstaben links vom Cursor, mit der *Entfernen-Taste (Delete [dieliet])* rechts davon.

2.4.3 Maus

Die *Maus* (engl. mouse [maus]) ist ein etwa seifenstückgroßes Gerät neben der Tastatur, mit dessen Hilfe man einen auf dem Bildschirm eingeblendeten Pfeil (*Mauszeiger*) bewegen kann.

Schiebt man die Maus in eine bestimmte Richtung, folgt der Mauszeiger dieser Bewegung. Durch Druck auf die linke (oder einzige) Maustaste (*Mausklick*) führt man diejenige Funktion aus, über deren Symbol sich

der Mauszeiger befindet. Eine zweimalige Maustastenbetätigung in kurzer Abfolge wird als *Doppelklick* bezeichnet. Dieses Doppelklicken ist zum Aufrufen bestimmter Softwarefunktionen notwendig.

Tragbare Computer (Notebooks) haben einen Mauseinsatz fest eingebaut. Hierbei handelt es sich entweder um ein Touchpad [tatschpedd], welches eine kleine, vertiefte Fläche unterhalb der Tastatur ist, auf welcher man mit dem Finger herumfährt, um den Mauszeiger in die gewünschte Richtung zu bewegen, oder der Mauseinsatz besitzt die Form eines Bleistiftradiergummis inmitten der Tastatur und ist mit dem Zeigefinger in jede Richtung zu biegen.

2.4.4 Joystick

Für Computerspiele gibt es spezielle Steuerknüppel, die man als *Joystick* [dschoi-sstick], Game-Pad [gäjm-pedd] oder *Game-Controller* bezeichnet.

Mit einem Stab oder Steuerkreuz bewegt man die am Bildschirm angezeigten Figuren in die gewünschte

Richtung. Zusätzliche Tasten lassen eine Spielfigur über Hindernisse springen, feuern eine Waffe ab oder schalten in einem Autorennspiel einen Gang höher. Die wichtigste Taste am Joystick wird manchmal Feuertaste genannt.

2.4.5 Kabelmodem oder DSL-Router

Zur Verbindung mit dem Internet benötigt man entweder ein *Kabelmodem*, dann wird die Technik des Kabelfernsehens für den Zugang verwendet, oder einen *DSL-Router* [ruuter], dann bekommt man den Zugang über seinen Telefonanbieter. Das Gerät wird an den Computer per Kabel oder Funkverbindung (WLAN) angeschlossen.

2.4.6 Drucker

Zwei Haupttypen von Druckern (engl. printer) lassen sich unterscheiden.

Tintenstrahldrucker (engl. Inkjet [ink-dschett]) spritzen winzige Tintentropfen aufs Papier und eignen

sich durch gute Farbdruckfähigkeit bei geringem Kaufpreis besonders für Heimanwender.

Laserdrucker [läjserdrucker] magnetisieren eine Druckwalze mit Hilfe eines Lasers an bestimmten Punkten, an denen der Toner (Farbpulver) haften bleibt und sich so aufs Papier überträgt. Sie sind schneller als Tintenstrahler und erreichen eine höhere Druckqualität bei Text, aber eine schlechtere bei Fotos. Sie sind teurer in der Anschaffung, weisen aber geringere Verbrauchskosten auf, was sich bei hohem Druckaufkommen auszahlt. Die preiswertesten Laserdrucker erzeugen nur Schwarzweißausdrucke.

Die *Auflösung* eines Druckers wird in *dpi* (dots per inch = Punkte pro Zoll) angegeben und besagt, wie viele Punkte er horizontal und vertikal innerhalb einer Quadratzoll-Fläche drucken kann (z.B. „2400x1200 dpi“). Eine höhere dpi-Zahl bedeutet im Vergleich zu anderen Druckern desselben Typs eine klarere Textdarstellung und schärferen Fotodruck.

2.4.7 Scanner

Ein *Scanner* [skenner] (auch: Flachbettscanner) dient dazu, Drucksachen und Fotos in den Computer einzulesen, um sie dort bearbeiten zu können. Er ähnelt in Funktion und Aussehen der oberen Hälfte eines Fotokopiergerätes ohne dessen Druckfunktion.

Legt man ein Foto auf das Vorlagenglas, fährt eine Lesezeile mit lichtempfindlichen Elementen (eine Art Kamera) darunter entlang und misst die Helligkeit und den Farbwert eines jeden Bildpunktes. Diese Informationen werden an den Computer übertragen, der daraus wieder ein Bild zusammensetzt.

Die Genauigkeit, mit welcher der Scanner die Vorlage einliest, wird in dpi angegeben und besagt, wie viele Punkte er pro Quadratzoll unterscheiden kann (z.B. „1200x600 dpi“). Wichtig ist dabei die *optische Auflösung*, nicht die vom Computer hochgerechnete *interpolierte Auflösung*.

2.4.8 Multifunktionsgerät

Drucker und Scanner werden oft zu einem Multifunktionsgerät kombiniert, welches quasi ein Fotokopierer ist, den man an einen Computer anschließen kann, aber auch unabhängig davon betreiben.

2.4.9 Digitalkamera

Ein *digitaler Fotoapparat* funktioniert ähnlich wie ein traditioneller Fotoapparat, nur dass die Bilder nicht auf einen Kleinbildfilm belichtet, sondern in Daten umgewandelt auf einer Speicherkarte abgelegt werden.

Mittels eines Bildschirms auf der Kamerarückseite kann man die aktuelle Aufnahme oder vorherige Fotos unmittelbar betrachten und bei Bedarf löschen. Die Bilder können direkt von der Kamera an den Computer übertragen und dort bearbeitet oder auf den Drucker ausgegeben werden.

Wenngleich die meisten digitalen Fotoapparate auch kurze Videos aufzeichnen können, gibt es hierauf spezialisierte *digitale Videokameras*, die bessere

Bewegtbilder und längere Aufnahmezeiten bieten.

Mobiltelefone können ebenfalls digitale Fotos und Videos machen, erreichen jedoch nicht den Leistungsumfang einer separaten Digitalkamera.

Die Bildgröße wird in Pixeln angegeben, entweder getrennt nach Höhe und Breite (4048 × 3040) oder als Gesamtwert (12 Megapixel). Die Auflösung allein sagt aber nicht zwingend etwas über die Bildqualität aus.

2.4.10 MP3-Player

Ein *MP3-Player* [em-pe-drei-pläjer] ist ein kleines Musikabspielgerät mit Kopfhörern. Er kann tausende Musikdateien abspielen, die man entweder aus dem Internet heruntergeladen oder von Audio-CDs kopiert hat. Um ihn mit neuer Musik zu füllen, verbindet man den MP3-Spieler mit dem USB-Anschluss des Computers und kopiert die Musikdateien herüber. Am bekanntesten ist der *iPod* [eipodd] der Firma Apple.

3 Betriebssystem

Das *Betriebssystem* (engl. OS für „operating system“ [opperäjting ssystemm]) ist die wichtigste und grundlegende Software, ohne die ein Computer keine anderen Programme abarbeiten kann, denn es stellt erst die Beziehung zwischen den Einzelteilen des Computers her und macht ihn dadurch zu einem funktionierenden Ganzen, das auf die Eingaben des Benutzers reagieren kann.

Es verwaltet die gespeicherten Dateien, steuert die angeschlossenen Geräte, stellt eine grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung und dient als Basis für die Anwendungs-Programme, mit denen der Benutzer arbeitet. Beim Einschalten des Computers wird das Betriebssystem automatisch geladen – ein Vorgang, den man als Booten [buuten] bezeichnet.

Es gibt unterschiedliche Betriebssysteme, die je eigene, speziell angepassten Programme benötigen, die unter den anderen Systemen nicht funktionieren.

3.1 Was heißt kompatibel?

Kompatibilität bedeutet soviel wie Verträglichkeit. Zwei Dinge, die *zueinander kompatibel* sind, passen zusammen, funktionieren gemeinsam, lassen sich miteinander verwenden.

Ein Fotoobjektiv der Marke A ist nur zu Kameras der gleichen Marke kompatibel, lässt sich aber nicht an Apparate der Marke B schrauben, zu denen es also *inkompatibel* ist. Ein Staubbeutel der Marke C lässt sich nur in Staubsaugern dieser Marke verwenden, ist also nur zu diesen kompatibel, während Staubbeutel C und Staubsauger D zueinander inkompatibel sind.

Im Computerbereich ist also ein Programm, das für ein bestimmtes Betriebssystem geschrieben wurde, nur zu diesem kompatibel und funktioniert nicht unter anderen Systemen. Daher gibt es von einigen Programmen für jedes Betriebssystem je eine spezielle Variante, während es andere ausschließlich für ein bestimmtes System gibt. Der Austausch von Dateien ist hingegen systemübergreifend möglich.

3.2 System-Auswahl

3.2.1 MS-DOS

Nur von historischem Interesse ist das Betriebssystem *MS-DOS* [em-es-dos], das Microsoft (MS) einst aufkaufte, um es an IBM zu lizenzieren, die es 1980 auf ihrem ersten Personalcomputer (PC) einsetzten.

Die Vorherrschaft von IBM im Büromaschinensektor hatte einen großen Erfolg ihres PCs und seiner Nachbauten zur Folge, was wiederum zur Marktführerschaft des Betriebssystems DOS führte, obwohl es aus technischer Sicht vielen Mitbewerbern unterlegen war.

Unter DOS gab es nur eine textorientierte Benutzeroberfläche, das heißt, man musste alle zur Verfügung stehenden Befehle im Kopf haben und diese Buchstabe für Buchstabe eintippen, was dadurch erschwert wurde, dass es sich um englischsprachige Abkürzungen handelte. Um das Inhaltsverzeichnis der Festplatte anzuzeigen, war „DIR C:“ einzugeben.

3.2.2 macOS

Die grafische Benutzeroberfläche hatte 1984 mit der Einführung des Apple *Macintosh* [meckintosh] ihren Durchbruch, dessen Betriebssystem als *macOS* [meck-oh-es] bezeichnet wird.

Statt unverständliche Befehle einzutippen, wählt man mit Hilfe der Maus die gewünschten Funktionen an und bekommt den Inhalt seiner Festplatte durch kleine Bildsymbole veranschaulicht.

Für macOS gibt es über zehntausend Programme, von denen jedoch nur einige Dutzend für den Alltagsbedarf von Interesse sind. Mit Hilfe einer Zusatzsoftware lassen sich auch Windows-Programme benutzen (s. 3.2.3). macOS eignet sich besonders für kreative Anwendungen wie Grafik und Musik, weshalb auch Zeitschriftenverlage, Werbeagenturen und Tonstudios dieses Betriebssystem einsetzen.

Von Nachteil ist, dass man macOS nur auf Rechnern des Herstellers Apple betreiben kann, was zwar eine perfekte Abstimmung von Hard- und Software

ermöglicht, aber auch eine geringe Marktpräsenz zur Folge hat.

Die älteren Versionen hießen *Mac OS X* [meck-oh-es-zehn]. Jede Version hat neben einer Nummer (etwa macOS 10.12) auch noch einen Kurznamen (z.B. Sierra).

3.2.3 Windows

Das Betriebssystem *Windows* [windoos] (engl. „Fenster“) ist der Nachfolger von MS-DOS, hat mit diesem jedoch nur noch wenig gemein, wenngleich es seinen großen Erfolg ab Anfang der 90er Jahre darauf stütze, dass man alte DOS-Programme weiterhin verwenden konnte.

Im Unterschied zu MS-DOS besitzt Windows eine grafische Benutzeroberfläche, die stark von jener des macOS inspiriert wurde, aber nicht ganz so einfach wie das Original zu bedienen ist.

Windows wird von der Mehrheit aller Computernutzer verwendet und ist daher auch ein bevorzugtes Angriffsziel von Computerkriminalität (s. 4.14).

Es gibt zigtausend Programme für dieses Betriebssystem, wobei aber die meisten Privatanwender nur wenige Dutzend marktbeherrschende einsetzen. Windows eignet sich besonders für Bürotätigkeiten und ist für Heimanwender aufgrund des großen Spieleangebots interessant. Einige Spezialsoftware bestimmter Berufszweige gibt es nur für Windows.

Die aktuelle Version ist *Windows 10*, eine viel genutzte Vorgängerversion ist *Windows 7*.

3.2.4 Linux

Linux ist eine Variante des traditionsreichen Betriebssystems UNIX [junix]. Es eignet sich vor allem für technisch interessierte Menschen.

Eine Besonderheit von Linux ist, dass es sich nicht um ein kommerzielles Produkt eines bestimmten Herstellers handelt, sondern von freiwilligen Programmierern aus der ganzen Welt entwickelt wird. Das Betriebssystem selbst und fast alle Programme kann man sich gratis aus dem Internet laden.

3.3 Bedienung grafischer Benutzeroberflächen

Die einzelnen grafischen Benutzeroberflächen ähneln sich in Aufbau und Bedienung, wovon im Folgenden ein grober Überblick gegeben wird.

3.3.1 Desktop und Icons

Wenn man den Computer einschaltet und noch kein Programm gestartet hat, befindet man sich im sogenannten *Desktop* (engl. „Schreibtischoberfläche“). Dieser ist Teil des Betriebssystems und ermöglicht dem Anwender das Starten von Programmen und das Öffnen, Kopieren oder Sortieren von Dateien.

Programme, Verzeichnisse und Dateien werden jeweils durch ein kleines Bildchen symbolisiert, das man *Icon* [eiken] nennt. Unter oder neben diesen Symbolen steht der dazugehörige Name.

Verzeichnis-Icons erkennt man daran, dass sie wie Hängeordner oder Sammelmappen aussehen.

Doppelklickt man auf ein solches Symbol, wird der Inhalt dieses Verzeichnisses in Form weiterer Icons angezeigt.

Ein Doppelklick auf ein Programm-Symbol startet das entsprechende Programm.

Bei einem Doppelklick auf ein Datei-Symbol, das zumeist einem Blatt Papier mit Eselsohr nachempfunden ist, wird die Datei in einem Programm geöffnet, mit dem sie betrachtet oder bearbeitet werden kann.

Klickt man auf ein Icon und hält die Maustaste gedrückt, kann man es auf ein Verzeichnis-Icon ziehen und dort die Maustaste loslassen, wodurch die entsprechende Datei in dieses Verzeichnis bewegt wird.

Dieses Ziehen und Loslassen eines Icons bezeichnet man auch mit dem englischen Ausdruck „drag and drop“ [dregg end dropp]. Befindet sich das Verzeichnis nicht auf der gleichen Festplatte, sondern beispielsweise auf einem Wechselmedium, dann wird die Datei dorthin kopiert, sie existiert dann also zweimal.

3.3.2 Fenster

Mit einem Computer kann man Inhalte darstellen, die größer sind als der zur Verfügung stehende Bildschirmplatz, z.B. seitenlange Texte, umfangreiche Listen oder große Bilder. Damit der Anwender jederzeit wählen kann, welchen Ausschnitt dieser Inhalte er betrachten möchte, werden sie in einem sogenannten *Fenster* (engl. window [windoo]) dargestellt.

Hierbei handelt es sich um einen rechteckigen Bildschirmbereich, der von einem schmalen Rahmen eingegrenzt ist und einen breiten oberen Rand besitzt, den man als *Titelleiste* bezeichnet. Diese enthält den Namen des Fensters, der zumeist dem der angezeigten Datei entspricht. Klickt man auf den Titel und hält die Maustaste gedrückt, so kann man mit der Maus das gesamte Fenster bewegen.

Außerdem besitzt die Titelleiste einige kleine Funktionssymbole, die man anklicken kann, um das Fenster zu schließen oder auf seine minimale und maximale Größe zu bringen. Das Symbol zum

Schließen des Fensters ist bei vielen Betriebssystemen ein X in einem Quadrat, bei macOS eine rote Kugel oder Kreisfläche.

Die Ränder eines Fensters kann man ebenfalls anklicken, um mit gedrückt gehaltener Maustaste das Fenster stufenlos zu vergrößern oder zu verkleinern, je nachdem, in welche Richtung man die Maus bewegt.

Abhängig von der Größe des Fensters im Verhältnis zu seinem Inhalt wird am rechten und am unteren Rand des Fensters ein sogenannter *Rollbalken* (*Scrollbar*, *Scroll-Leiste*) eingeblendet, der zwei Pfeilsymbole aufweist. Durch einen Mausklick auf einen dieser Richtungspfeile verschiebt man den Inhalt des Fensters in die jeweils entgegengesetzte Richtung. Klickt man also auf den nach unten weisenden Pfeil, dann bewegt sich der Fensterinhalt zwar nach oben, man sieht aber dadurch den zuvor nicht dargestellten unteren Teil dieses Inhalts, der nun in den sichtbaren Bereich hineingleitet.

Man kann sich diese Fenstertechnik dadurch veranschaulichen, dass man in ein Stück Pappe ein

rechteckiges Loch schneidet und es über eine Seite dieses Buches legt. Bewegt man nun dieses „Papp-Fenster“ nach unten, so bewegen sich zwar die Textzeilen darin nach oben, man sieht jedoch infolgedessen den unteren Textbereich.

Beim Mausklick auf die Pfeilsymbole bewegt sich nicht nur der Fensterinhalt, sondern auch ein Bereich des Rollbalkens selbst. Diesen kann man mit der Maus verschieben und dabei den gleichen Effekt erreichen wie durch Klicken auf die Pfeilsymbole; viele Mäuse haben auch ein Rädchen auf der Oberseite, das man zum Scrollen dreht.

Auf Tablet-Computern gibt es keine Scrollbalken, dort bewegt man den Bildschirminhalt mit dem Finger in die natürliche Richtung; ähnlich ist es auf neueren Apple-Computern, wo man dazu zwei Finger auf dem Trackpad benutzt oder einen Finger auf der Mausoberfläche.

3.3.3 Menüs

Die Funktionen, die ein Programm zur Verfügung stellt, sind größtenteils über die *Menüleiste* abrufbar, eine waagerechte Liste von Befehlen, die sich entweder am oberen Bildschirmrand oder unterhalb der Titelleiste eines jeden Fensters befindet.

Jeder Befehl der Menüleiste birgt ein eigenes *Menü*, das man durch Mausclick öffnen kann, wodurch direkt darunter eine senkrechte Liste von *Menüpunkten* ausklappt, die man durch einen weiteren Mausclick auswählen kann. Klickt man z.B. in der Menüleiste auf das Wort „Bearbeiten“, wird unterhalb dessen ein Menü angezeigt, das die Menüpunkte „Ausschneiden“, „Kopieren“ und „Einfügen“ enthält, die dann per Mausclick ausgeführt werden können.

In einigen Programmen gibt es zusätzlich sogenannte *Kontextmenüs*, die erst dann sichtbar werden, wenn man sie an der gewünschten Bildschirmstelle durch einen Druck auf die rechte Maustaste (oder, falls nicht vorhanden, auf die einzige Maustaste bei gedrückt gehaltener Ctrl-Taste) aufruft.

Der aus einem Menü ausgewählte Befehl bezieht sich meistens auf ein bestimmtes Element, das man vorher markiert hat. Ein Icon markiert man dadurch, dass man es mit der Maus einmal anklickt. Einen Textbereich markiert man, indem man mit der Maus auf dessen ersten Buchstaben klickt und sich mit gedrückter Maustaste bis zum letzten Buchstaben bewegt, wo man die Maustaste loslässt. Markierte Elemente werden stets farblich hervorgehoben.

Ein spezielles Menü ist das *Startmenü* von Windows, das sich in der linken unteren Ecke befindet und die Auswahl des zu startenden Programms ermöglicht.

3.3.4 Dialogboxen

In vielen Situationen ist es notwendig, dass der Anwender Einstellungen im Programm vornimmt, die dessen Funktionsweise beeinflussen, oder dass er Entscheidungen über den weiteren Programmablauf trifft.

Hierzu erscheinen auf dem Bildschirm *Dialogboxen*. Dies sind im einfachsten Fall Warnungen oder Rückfra-

gen wie „Wollen Sie das Programm wirklich beenden?“, auf welche der Anwender reagiert, indem er auf eine der Antworten klickt, die ihm die Dialogbox anbietet. Standardmäßig sind es die Alternativen „OK“ zur Bestätigung und „Abbrechen“ zur Ablehnung der Frage.

Komplexere Dialogboxen ähneln kleinen Schalttafeln, an denen man gleich mehrere Einstellungen vornimmt, bevor man abschließend auf „OK“ klickt.

Hierin werden unterschiedliche Bedienelemente verwendet: Kleine Kästchen oder Kreise, die man mit einem Mausclick ankreuzt, kennzeichnen die daneben stehende Einstellmöglichkeit als ausgewählt. In einem Druckdialog könnten z.B. die Optionen „Farbdruck“ und „Doppelseitig“ mit einem Kästchen versehen untereinanderstehen, wobei man eine oder beide ankreuzen kann, um den Ausdruck farbig oder doppelseitig oder farbig doppelseitig durchzuführen.

Mit *Auswahlmenüs* in Dialogen entscheidet man zwischen mehreren Optionen dadurch, dass man auf das Menü klickt und den gewünschten Menüpunkt

auswählt, der dadurch auch zum Namen des Menüs wird. In einem Druckdialog könnte das Papierformat-Auswahlmenü z.B. „A4“ lauten und die Optionen „A3“, „A4“ und „A5“, anbieten. Klickt man auf „A5“, gilt dieses Format als gewählt und wird als Menüname angezeigt.

Texteingabefelder ermöglichen die Eingabe beliebiger Werte über die Tastatur, wobei man die Texteingabemarke (Cursor) per Mausclick in das gewünschte Textfeld bringen und mit der *Tabulatortaste* in das nachfolgende Feld springen kann.

4 Software

Die Verwendung eines Programms beinhaltet gewisse Arbeitsschritte, die bei jedem gleich sind.

Um eine neue Datei mit einem Programm zu erstellen, etwa einen Brief oder eine Zeichnung zu beginnen, startet man das Programm selbst, worauf sich ein leeres Fenster öffnet, das gleichsam einem weißen Blatt Papier entspricht.

Möchte man die Bearbeitung der Datei beenden, wählt man die Funktion „Speichern“ (bzw. „Sichern“) aus dem Menü „Datei“ (bzw. „Ablage“), um sie auf der Festplatte abzuspeichern.

Beim ersten Speichervorgang wird man dazu aufgefordert, der Datei einen Namen zu geben und das Verzeichnis zu wählen, in welchem sie abgelegt werden soll. Anschließend kann man mit der Funktion „Beenden“ aus dem Menü „Datei“ (oder „Ablage“) das Programm verlassen.

Um eine abgespeicherte Datei zum Anzeigen oder Bearbeiten zu öffnen, gibt es zwei Vorgehensweisen. Befindet man sich bereits in dem Programm, mit welchem die Datei erstellt wurde, dann benutzt man die Funktion „Öffnen...“ aus dem Menü „Datei“ (oder „Ablage“), wählt in der nun erscheinenden Datei-auswahlbox das richtige Verzeichnis und doppelklickt dann auf den Namen der gewünschten Datei.

Die andere Möglichkeit zum Öffnen einer Datei besteht darin, im Desktop auf dessen Icon doppelzuklicken, worauf das passende Programm geladen wird, das wiederum automatisch die Datei öffnet.

Eine wichtige Technik zum Austausch kleinerer Textpassagen oder Bildausschnitte ist die Benutzung der *Zwischenablage* (engl. *Clipboard* [klippbord]). Aktiviert man den Befehl „Ausschneiden“ (engl. cut [katt]) aus dem Menü „Bearbeiten“ (engl. edit [eddit]), so wird ein markiertes Text- oder Bildelement aus seiner Umgebung ausgeschnitten und in der sogenannten Zwischenablage gespeichert, von der aus es über den Befehl „Einfügen“ (engl. paste [päjst])

an der aktuellen Schreibposition beliebig oft wieder eingesetzt werden kann.

Im Folgenden werden die wichtigsten Programm-gattungen vorgestellt, denen man bei der Arbeit mit dem Computer begegnen wird.

4.1 Textverarbeitung

Eine Textverarbeitung ähnelt der Funktionsweise einer Schreibmaschine, es gibt aber wichtige Unterschiede:

Alles, was man eintippt, erscheint zunächst einmal auf dem Bildschirm und wird erst dann ausgedruckt, wenn man den Befehl „Drucken...“ aus der Menüleiste auswählt. Dies hat den Vorteil, dass man den Text jederzeit korrigieren kann, ohne dass dies am späteren Ausdruck erkennbar ist. Da man den fertigen Text außerdem auf der Festplatte abspeichert, kann man ihn jederzeit erneut ausdrucken oder Abschnitte daraus in andere Texte übernehmen.

Ist man während des Tippens am Ende einer Zeile angelangt, braucht man nicht den Zeilenschalter, das

heißt die Eingabetaste, zu betätigen, sondern man gelangt automatisch in die nächste Zeile und kann ungehindert weiterschreiben. Nur, wenn man ausdrücklich einen Absatz erzeugen möchte, verwendet man die Eingabetaste.

Während man bei der Schreibmaschine zumeist nur eine fest eingebaute Schriftart zur Verfügung hat, kann man das Schriftbild in einer Textverarbeitung weitestgehend anpassen. Zunächst kann man die *Schriftart (Font)* auswählen, zum Beispiel eine klare, schmucklose Standardschrift wie *Arial* und *Helvetica*, oder eine aus Büchern und Zeitungen gewohnte Schrift wie *Times*, einen Schreibmaschinen-Font wie *Courier* oder auch eine geschwungene Handschrift. Sodann lässt sich die Größe der Schrift wählen, welche man in der Maßeinheit *Punkt* angibt. Üblich sind Werte von 9 bis 14 Punkt, je nach Sehkraft des Verfassers. Einzelne Wörter lassen sich zudem durch Wahl eines bestimmten *Schriftstiles* fett oder kursiv hervorheben.

Um die Ausrichtung der Textzeilen zu bestimmen, kann man zwischen Blocksatz, linksbündig und

zentriert wählen. Eine *zentrierte* Textzeile steht genau in der Mitte mit gleichem Abstand zum linken wie rechten Rand; sie eignet sich besonders für Überschriften. Ein *linksbündiger* Text entspricht dem einer Schreibmaschine, es stehen also alle Zeilenanfänge in gerader Linie untereinander, während die Länge der einzelnen Zeilen unterschiedlich ist. Beim *Blocksatz* werden die Wortzwischenräume automatisch so angepasst, dass jede Zeile die gleiche Länge hat und daher auch alle Zeilenenden in gerader Linie untereinanderstehen, wie in einem Buch.

Zur Auflockerung des Textes kann man Grafiken einfügen und diese vom Text umfließen lassen.

Hat man seinen Text vollendet, lässt man diesen von der eingebauten Rechtschreibkorrektur prüfen, die Tippfehler meldet und Verbesserungen vorschlägt. Sie kontrolliert allerdings nur, ob ein Wort im Wörterbuch steht oder nicht und meldet daher keinen Fehler, falls das Wort bloß im falschen Zusammenhang verwendet wurde, wie in „Der Fisch ist gedeckt.“

Bevor man den Text schließlich ausdruckt, sollte man ihn stets abspeichern. Jede Textverarbeitung verwendet dabei ihr eigenes *Dateiformat*, das von Konkurrenzprogrammen nicht immer problemlos gelesen werden kann.

Zum Austausch mit Besitzern anderer Programme eignen sich das RTF-Format und mit Einschränkungen auch das DOC-Format der weit verbreiteten Textverarbeitung *Word* von Microsoft.

Das simpelste Textdateiformat ist ASCII-Text (oder „Nur Text“) mit der Dateinamenendung „.txt“, doch werden hierbei das Schriftbild und sämtliche Grafiken und Textausrichtungen nicht mitgespeichert.

Möchte man einen Text im Internet veröffentlichen, speichert man ihn im sogenannten *HTML-Format* ab.

4.2 Texteditor

Ein Editor ist ein simples Textprogramm, mit dem man Texte schreibt, die man nicht ausdrucken, sondern nur auf dem Computer lesen möchte.

Ein Texteditor erlaubt daher zumeist nicht die Verwendung verschiedener Schriftarten und -stile und besitzt auch keine Möglichkeit zum Einbinden von Grafiken.

4.3 DTP-Programm

Die Gestaltung aufwändiger Druckerzeugnisse am Computer, wie etwa Zeitschriften, bezeichnet man als Desktop-Publishing [desktoop-pablisching], was *DTP* abgekürzt wird und „Publizieren am Schreibtisch“ bedeutet. Mit einem DTP-Programm wie InDesign kann man Textspalten und Grafiken nach Belieben auf der späteren Druckseite anordnen und so das Layout [läj-aut] der Seite festlegen. Ein DTP-Programm ist eher dem Profibereich zuzuordnen, während dem Heimanwender die eingeschränkten Gestaltungsmöglichkeiten einer Textverarbeitung genügen.

4.4 Malprogramm und Bildbearbeitung

Möchte man mit dem Computer ein Bild malen, benötigt man ein *Malprogramm*, während eine *Bildbearbeitung* eher darauf ausgerichtet ist, in den Computer eingelesene Fotografien zu verändern.

Die Grenzen zwischen beiden Gattungen sind jedoch fließend und bekannte Bildbearbeitungen wie *Photoshop* [fotoschopp] von Adobe [ä-dau-bi] und *Photo-Paint* [fotopäjnt] von Corel [korrel] unterstützen beide Funktionsbereiche.

Klickt man mit dem Mausfeil auf das Symbol eines bestimmten Malwerkzeuges, zum Beispiel des Pinsels, dann wird dieses für die zukünftigen Malvorgänge benutzt. Fährt man nun bei gedrückter Maustaste mit dem Mausfeil über den Bildschirm, so zieht man eine Farbspur hinter sich her, malt also quasi mit dem Pinsel auf dem Bildschirm.

Korrekturen sind nachträglich mit dem Radiergummi-Werkzeug möglich, mit dem man Teile des Gemalten entfernen kann.

Um einen Kreis zu malen, benötigt man kein besonderes Geschick, sondern wählt das Kreis-Werkzeug aus, klickt dann ins Bild und bewegt bei gedrückter Maustaste den Mauszeiger zur Seite, wobei automatisch ein Kreis aufgezogen wird, dessen Größe man durch die Mausbewegung steuert.

Hierbei ist zu beachten, dass Malprogramme und Bildbearbeitungen *pixelorientiert* arbeiten, das heißt, sie speichern Kreise, Linien oder Rechtecke nicht als geometrische Figuren ab, sondern nur als eine Ansammlung von Bildschirmpunkten (Pixeln) einer bestimmten Farbe.

Deshalb kann man den Durchmesser eines einmal gemalten Kreises nachträglich nicht mehr verändern, da das Programm nicht mehr weiß, dass es sich hierbei um einen Kreis handelt.

Ein weiterer Nachteil dieser Arbeitsweise liegt darin, dass sich bei vergrößert dargestellten Pixelbildern unschöne Zacken und Treppchen an schrägen und gebogenen Linien zeigen.

Der Vorteil der pixelbasierten Arbeitsweise liegt in den kreativen Block- und Filterfunktionen, die man dadurch auf Bilder anwenden kann. So ist es mit Blockfunktionen möglich, einen beliebigen Bildbereich auszuschneiden und an anderer Stelle wieder nahtlos einzusetzen.

Bildbearbeitungsfilter erlauben wiederum, ein Foto zu schärfen, weichzeichnen oder wie ein Gemälde aussehen zu lassen.

Will man ein Bild im Internet veröffentlichen, sollte man es im GIF-Format abspeichern, falls es mit dem Computer gemalt wurde, oder im JPEG-Format [dschjæppɛg], falls es sich um eine Fotografie handelt.

4.5 Zeichenprogramm (Vektorgrafik)

Um technische Zeichnungen oder Illustrationen zu erstellen, für die man in der Vergangenheit Lineal und Zirkel benutzt hätte, bedient man sich eines *Zeichenprogramms (Vektorgrafikprogramm)* wie Adobe *Illustrator* [illusträjtə] oder *Corel Draw* [korrel drɔr].

Dieses bietet als Zeichenwerkzeuge geometrische Figuren wie Linien, Kreise, Rechtecke und Bögen an. Da das Programm die Figuren intern als mathematische Beschreibung (als Vektor) abspeichert und nicht nur als Ansammlung von Bildpunkten, kann man innerhalb einer komplexen Zeichnung jederzeit mühelos die Fläche eines einzelnen Rechtecks oder den Durchmesser eines Kreises nachträglich ändern.

Ein weiterer Vorteil dieser *vektororientierten* Arbeitsweise besteht darin, dass man die Grafik ohne Qualitätsverlust beliebig vergrößern und verkleinern kann.

Der Nachteil liegt in den eingeschränkten kreativen Möglichkeiten, da man auf die Anwendung von Bildfiltern oder auf naturgetreue Malwerkzeuge verzichten muss. Zur Nachbearbeitung von Fotografien eignen sich Zeichenprogramme nicht.

4.6 Datenbank

Eine Datenbank (engl. database [däjtäbäjs]) ermöglicht die Eingabe und Abfrage von geordneten Datensammlungen. Eine Anwendungsmöglichkeit ist der Aufbau einer Adressendatenbank, in welcher man später nach einem bestimmten Namen suchen kann und alle Personen, die diesen tragen, angezeigt bekommt. Von diesen könnte man nun all jene aussondern lassen, die in derselben Stadt wohnen.

Bei Privatnutzern beliebte Datenbankprogramme sind beispielsweise *Filemaker* [feilmäjka] und *Microsoft Access* [eckssess].

4.7 Tabellenkalkulation

Beim Start einer *Tabellenkalkulation* (engl. spreadsheet [sspreddschiet]) sieht man zunächst nur ein Arbeitsblatt aus leeren Spalten und Zeilen.

In diese Tabellenzellen kann man beispielsweise seine Finanzausgaben Monat für Monat untereinander

eintragen. Das Programm kann hieraus automatisch die Gesamtsumme oder den Durchschnitt berechnen und in die unterste Spalte einfügen. Anschließend genügt ein Knopfdruck, um ein Diagramm zeichnen zu lassen, das die Zahlenwerte veranschaulicht.

Selbst umfangreiche Statistiken sind mit Tabellenkalkulationen wie *Microsoft Excel* [iksell] möglich.

4.8 Office-Pakete

Ein *Office-Paket* [offiss] ist eine Verbindung mehrerer für den Büroeinsatz geeigneter Programme; es enthält neben einer Textverarbeitung und Tabellenkalkulation noch Grafikfunktionen und eventuell eine Datenbank. Weit verbreitet ist das relativ teure *Microsoft Office*; ebenso leistungsfähig ist das kostenlose *OpenOffice* und für macOS empfiehlt sich Apples *iWork* [eiwörk].

4.9 Programmiersprachen

Wenn man nicht nur Programme nutzen, sondern selbst welche schreiben möchte, verwendet man hierfür eine Programmiersprache wie *Basic* [bäjsik], C++ oder Java, in welcher man Befehlsabfolgen formuliert, die dann in ein lauffähiges Programm umgewandelt (kompiliert) werden.

4.10 Kostenlose Software

Neben kommerzieller Software im Preisbereich von manchmal mehreren hundert Euro gibt es in jeder Programmgestaltung auch zahlreiche kostenlose Alternativen, die man als *Freeware* [frierer] oder *Public-Domain-Software* [pablik domäjn] bezeichnet.

Diese Programme stammen entweder von Hobbyprogrammierern, denen Anerkennung und Programmierspaß Lohn genug sind, oder von professionellen Softwarefirmen, die auf diese Weise die Konkurrenz schwächen wollen.

Eine Sonderform ist die *Shareware* [scherwer], die man für einen bestimmten Zeitraum kostenlos nutzen darf, nach Ablauf dieser Phase aber bezahlen sollte.

4.11 Installation

Wenn man ein Programm aus dem Internet geholt oder auf CD-ROM erworben hat, muss man es zumeist vor der ersten Benutzung *installieren*.

Hierzu dient ein mitgeliefertes *Installations-Programm*, das alle Bestandteile der zu installierenden Software in die richtigen Verzeichnisse auf der Festplatte kopiert und gegebenenfalls noch eine Registriernummer abfragt, die man eintippen muss, um sich als rechtmäßiger Besitzer der Software auszuweisen.

4.12 Versionsnummern

Computerprogramme sind einer ständigen Weiterentwicklung unterworfen. Um eine neue, verbesserte Version einer Software von ihrem Vorgänger unterscheiden zu können, wird dem eigentlichen Produkt-namen eine *Versionsnummer* hinzugefügt.

Hierbei lassen sich zwei Nummerierungsprinzipien unterscheiden: Eine Möglichkeit ist die Nachstellung der Jahreszahl hinter den Programmnamen. Die andere Variante besteht darin, ein gänzlich neues Programm als Version 1.0 zu kennzeichnen und geringfügig verbesserte Versionen mit einer höheren Ziffer nach dem Punkt zu versehen (Version 1.1), während deutliche Überarbeitungen eine höhere Zahl vor dem Punkt erhalten (Version 2.0).

Unfertige Programme, die nur testweise veröffentlicht werden, nennt man *Betaversion*, da ihrer Versionsnummer der Buchstabe β oder b nachgestellt wird.

4.13 Update und Upgrade

Erscheint ein Programm in einer neuen Version, so können Besitzer der Vorversion diese zu einem ermäßigten Preis erwerben.

Dieser Umstieg zur neuesten Version wird als *Update* [appdäj̄t] bezeichnet, wenn der Unterschied zur Vorversion hauptsächlich aus Fehlerbereinigungen und kleineren Erweiterungen besteht, während man bei größeren Überarbeitungen mit zahlreichen Zusatzfunktionen von einem *Upgrade* [appgräj̄d] spricht. Oft wird auch in beiden Fällen der gleiche Begriff verwendet.

4.14 Viren

Ein *Virus* oder Wurm ist ein gefährliches Programm, das zwar der Hardware nichts anhaben, wohl aber Programme und Dateien zerstören kann.

Es gelangt dadurch auf den heimischen Computer, dass man infizierte Software, in welcher das Virus

versteckt ist, aus dem Internet oder von Wechselmedien kopiert.

Eine besondere Form von Schadprogrammen sind *Trojaner*, mit denen z.B. Passwörter ausspioniert werden, um sich Zugriff auf das Bankkonto des Computernutzers zu verschaffen.

Die Gefährdung durch Viren ist je nach Betriebssystem unterschiedlich stark ausgeprägt. Während es für macOS oder Linux praktisch keine gibt, existieren für Windows mehrere zehntausend.

Mit Hilfe eines Anti-Viren-Programms (*Virens scanner* [wireskenner]) kann man sie aber ausfindig und unschädlich machen.

5 Internet

Als *Internet* bezeichnet man den weltweiten Verbund untereinander vernetzter Rechner, in den man sich per Computer einwählen kann, um Informationsangebote aus aller Welt zu konsumieren.

5.1 World Wide Web

Grundlage der Internetangebote sind Textseiten mit eingebetteten Bildern, Tönen und Filmen, welche man mit einem *Browser* [brauser] genannten Programm ansieht. Viel genutzte Browser sind *Firefox* [feier-fox], *Internet Explorer (IE)*, *Chrome* und *Safari*.

Auf jeder Internetseite finden sich besonders hervorgehobene Symbole oder Textstellen, sogenannte *Links*, die den Benutzer auf eine andere Internetseite verweisen, die per Mausklick aufgerufen werden kann, auch wenn sie sich auf einem anderen Rechner als die Ursprungsseite befindet. Auf diese Weise entsteht ein

globales Informationsgeflecht, welches man als *World Wide Web* [wörlđ weid webb] (WWW) bezeichnet und in dem räumliche Entfernungen keine Rolle mehr spielen. Unter den Milliarden Seiten im Internet finden sich Informationsangebote aus allen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen, von Bildungs einrichtungen und Ämtern bis zu kommerziellen Unternehmen und der Unterhaltungsindustrie. Daneben präsentieren sich Vereine, Verbände und Privatpersonen mit einer eigenen Seite im Internet.

Eine solche Internetpräsenz bezeichnet man als *Homepage* [hoom-päjdsch] (engl. „Heimseite“) oder *Website* [webb-sseit] (engl. „Netz-Ort“).

Jede hat eine eindeutige Adresse (*URL* [örl]), über die sie weltweit abrufbar ist, zum Beispiel <http://www.quantenleser.de/computerbuch/index.htm>

Der Anfang einer solchen Adresse lautet stets `http://` und wird deshalb selten angegeben. Die weiteren drei Zeichen sind häufig, aber nicht immer `www` und darauf folgt zwischen zwei Punkten das Kernstück der Adresse, die sogenannte *Domain* [domäjñ], die oft ein

Firmen-, Produkt- oder Personennamen sind oder ein beschreibender Begriff. Nach dem zweiten Punkt folgt eine als *Top-Level-Domain* bezeichnete Abkürzung, die entweder ein Land angibt, wie „de“ für Deutschland, oder die Art des Internetangebotes, wie „com“ für kommerziell oder „org“ für Organisation.

Die weiteren Bestandteile einer Internetadresse geben das Verzeichnis und den Namen einer bestimmten Datei innerhalb der Homepage an.

Um die gewünschte Homepage im Browser anzeigen zu lassen, gibt man deren Adresse in ein dafür vorgesehenes Textfeld im oberen Fensterbereich ein und betätigt die Eingabetaste.

Sucht man Informationen zu einem bestimmten Thema, ohne schon konkrete Internetadressen zu kennen, dann ruft man die Homepage einer sogenannten *Suchmaschine* auf, zum Beispiel www.google.de

Diese kann man sich als elektronischen Bibliothekskatalog aller Internetseiten vorstellen. Hier gibt man den gesuchten Begriff ein und bekommt dann jene Seiten genannt, die dieses Stichwort aufweisen.

5.2 E-Mail und Chat

Briefe, die man mit dem Computer schreibt und über das Internet an einen anderen Computer sendet, nennt man *E-Mail* ([ie-mäjl], engl. „elektronische Post“). Die E-Mails werden dabei vom Computer des Absenders zu einem Internet-Rechner, der als elektronisches Postamt fungiert, übertragen und dort solange gespeichert, bis der Empfänger sie mit seiner E-Mailsoftware abholt.

Bekannte E-Mailprogramme sind *Outlook Express* und *Thunderbird* [ssander-börd]. Eine *E-Mail-Adresse* besteht im vorderen Teil aus einem frei wählbaren Benutzernamen, gefolgt von @ als dem sogenannten at-Zeichen [ett-Zeichen] oder „Klammeraffen“, und im hinteren Teil aus einem Domainnamen plus Top-Level-Domain, beispielsweise computerbuch@quantenleser.de

Ein *Chat* [tschätt] ist ein per Tastatur geführtes Gespräch, bei dem jeder Satz sofort beim Gegenüber erscheint, sodass eine schnelle Abfolge von Frage und Antwort möglich ist, wie bei mündlicher Unterhaltung.

6 Literatur

Sie sollten nun in der Lage sein, jedes weitere Einsteiger- und Computerhandbuch grundsätzlich zu verstehen.

Besonders empfehlenswert ist allerdings die Lektüre von Fachzeitschriften, da nur diese aktuelle Angaben enthalten.

Für den Anfang ist die „Computer-Bild“ eine gute Wahl, da diese viele Erklärungen und Aussprachehilfen enthält. Parallel dazu sollten Sie aber auch schon ambitioniertere Magazine lesen, vor allem die „c't“ [ze-te], welche als besonders unabhängig und kompetent gilt.