

Vorwort

Es begann mit den Seminaren über gehirngerechtes Arbeiten, z.B. beim Lernen und Lehren, in denen ich regelmäßig den Lehrsatz meines Vaters zitierte:

Es gibt KEINE TROCKENE THEORIE, nur trockene Theoretiker, als da sind Professoren, Dozenten, Lehrer, Chefs, Kundenberater, Eltern...

Dabei passierte es regelmäßig, daß Lehrer bestimmter Fächer einen „Aufstand im Seminar“ veranstalteten. Sie behaupteten steif und fest, ihr Thema sei eine Ausnahme, es enthalte viel Theorie und diese sei nun mal grau, wie schon GOETHE festgestellt hätte. Die meisten Angriffe konnte ich bald mit Fallbeispielen aus deren Gebiet entschärfen, aber jahrelang konnte ich den EDV-Lehrern (damals alles Männer) absolut nichts entgegensetzen, weil ich selbst keine Ahnung hatte. An einem Wochenende (1983) war es besonders schlimm gewesen. Also fuhr ich in heißem Zorn am Montag zu einem Händler und kaufte mir den ersten Computer. Es war ein COMMORE (der berühmte C-64) und so begann es: Programmieren mit BASIC und COMAL auf diesem, später BASIC auf dem Macintosh (ca. 1985). Wer mehr darüber wissen möchte, s. NACHWORT.

Ab 1985 bin ich auf Mac umgestiegen und dann waren es weitere Themen, die mich zu faszinieren begannen, mit denen ich WIEDERUM

zeigen konnte, daß es am Referenten oder Lehrer liegt, wenn die Lernenden den Unterricht, den Vortrag, die Vorleseung, die Kundenpräsentation etc. langweilig finden. Deshalb entzog ich mich der Programmiercke, aber davor hatte ich mit zwei Seminaren nachgewiesen, daß auch EDV gehirn-gerecht gelehrt werden kann:

- a. Von Null Ahnung zu etwas BASIC (1984), und
- b. Von Null Ahnung zu etwas EDV (1985).

Die Seminar-Unterlage des ersten Seminars existiert leider nicht mehr, aber die aus dem zweiten Seminar wurde später als Büchlein plus Kassette herausgegeben, war dann viele Jahre lang vergriffen aber wir konnten noch ein Exemplar auftreiben und den Text neu erfassen, sowie die Kassette digitalisieren. Deshalb können Sie es hier als kostenloses e-book herunterladen und den Ton als audio-file dazu. Damit stehen jetzt schon zwei VON NULL AHNUNG in der TEXT-Schublade (auf www.birkenbihl.de), nämlich Nr. 5 und dieses dokument. Was die anderen Themen angeht, mit denen ich wieder und wieder gezeigt habe, daß es am Lehrenden liegt, so erschienen inzwischen:

1984 VON NULL AHNUNG ZU ETWAS BASIC
(Seminar, s. oben)

1985 VON NULL AHNUNG ZU ETWAS EDV
(Seminar, ca. 1987 Buch + Kassette)

1987 VON NULL AHNUNG ZU ETWAS NLP
(erst Seminar-Unterlage, dann GABAL-Buch, s. Vorwort)

1995 - Gehirn-gerechte Einführung in die Quanten-Physik (kommt bald als DVD neu heraus, früher VHS)

1997 - Gehirn-gerechte Einführung in die Komplexitäts-Theorie (kann fast als Fortsetzung der Quanten-Physik gesehen werden.)

1999 folgte die Memetik, aber da die meisten Menschen noch nicht einmal den Namen dieser neuen Wissenschaft kennen, heißt dieser Vortrag „Viren des Geistes“ (noch VHS, bald DVD).

2000 - 2006 lag der Schwerpunkt auf neuen Forschungsergebnissen und Entwicklung neuer Techniken zu Lernen und Lehren (in diesen Jahren entstanden die Bücher: intelligente Wissens-Spiele, das innere Archiv, Trotzdem lernen und Trotzdem lehren wie auch die DVD-live-Mitschnitte: VON NIX KOMMT NIX, GENIAL LERNEN UND LEHREN, GENIALITÄTS-TRAINING durch ABC-Listen,)Teil I: Zugriff aufs eigene Wissen; Teil II folgt Herbst 2006:

Analytisches und kreatives DENKEN)

2006 VON NULL AHNUNG ZU ETWAS CHINESISCH: Kleine Einführung in diese Sprache, gleichzeitig ein weiterer Beweis, daß man auch Sprachlehre und Grammatik unterhaltsam gestalten und trotzdem viel Wissen „überbringen“ kann. Das gleichnamige Buch wird vorauss. zur Buchmesse 2006 erscheinen.

Jetzt fragen viele, welches das nächste Themen werden wird. Es gibt einige Kandidaten, um nur

drei zu nennen, die 2007 herauskommen könnten:

VON NULL AHNUNG ZU ETWAS ARABISCH.

Was man über Asien und China unbedingt wissen sollte.

VON NULL AHNUNG ZU ETWAS Neurologie.

Sie sehen, bis jetzt habe ich 7 mal bewiesen, daß man sich in Themen alleine einarbeiten und diese zu einem Punkt erlernen kann, daß man anderen als „Touristenführer“ dienen kann, auf daß diese nicht viele Jahre sondern erst mal ca. 2-3

Stunden investieren müssen, um einen Erst-Einstieg zu erlangen. Dies ist auch ein gutes

Beispiel für EXFORMATION (nach

NØRRETRANDERS): Je mehr Arbeit der

SENDER investiert, desto leichter wird es für den Empfänger. Und ich fordere von Lernenden, daß

sie sich so gut vorbereiten, daß er Einstieg in das jeweilige Thema für die ihnen Anvertrauten

möglichst leicht wird. Insbes. von Fachlehrern auf höheren Schulen kann man m.E. fordern, sich zu

ihrem EINEN Schwerpunkt-Thema so schlau zu machen, daß ihre Schülerinnen begreifen

können, wie spannend gerade dieses Thema ist.

Aber das sind die Leute, die jahrelang im

Seminar geklagt hatten, daß ihr Thema so

trocken sei, daß ich jahrelang zu allen möglichen

Themen Gegenbeispiele finden mußte. Einige der Beispiele, wurden für mich zu eigenständigen

Themen. Dieses war so eins.

Ein Wort zum Inhalt:

Die Zahlen sind inzwischen absurd geworden (z.B. darüber, wieviele Rechenoperationen ein Chip schafft) aber davon abgesehen ZEIGT dieses Faksimile doch sehr klar, wie man „so ein“ Thema gehirn-gerecht angehen kann. Bitte beachten Sie, daß alle Infos IM TEXT damals für 98% möglicher LeserInnen extrem NEU waren; heute bringen EinsteigerInnen weit mehr Kenntnisse mit. Also versuchen Sie sich zurückzusetzen: Wie alt waren Sie ANfang der 1980-iger? Wo spielten, lernten, lebten oder arbeiteten Sie damals? Oder gab es Sie noch gar nicht? Behalten Sie beim lesen ständig diese Zeit im Blick, dann wird Ihnen dieser Text Freude machen...

vfb

Dank an Dr. Dieter Böhm

Ich danke Dr. Dieter Böhm, der die Re-Konstruktion dieses Faksimile möglich machte und die technischen Schwierigkeiten bewältigte. Ohne ihn wäre die neue Veröffentlichung nicht möglich gewesen.

vfb

VERA F. BIRKENBIHL

Von null Ahnung zu etwas EDV

Verlag Beste Unternehmensführung GmbH

Inhalt

Vorwort	5
Einleitung	9
Bitte entscheiden Sie: Ist dieser Text für Sie von Interesse?	9
Ziel dieses Kurzseminars	10
I. Der erste Schritt muß nicht der schwerste sein	11
Vom Hohepriester zum Otto Normalverbraucher	11
Es darf gestaunt werden!	14
Fluch oder Segen?	16
Schlüsselbegriffe aus dem Computerbereich	17
1. Der Chip	17
2. Hard- und Software	19
3. Das Gedächtnis des Computers: ROM und RAM	20
II. Im Zwiegespräch mit dem Computer	23
Eingabe-Geräte	23
1. Tastatur	24
a) Die Return-Taste:	25
b) Die Funktions-Tasten (F-Tasten)	26
2. andere Eingabe-Mittel	27
a) Der Lichtgriffel	27
b) Der Touch-Screen	28
c) Das Grafik-Tablett.....	29
Von Menschen und Mäusen	30
Das Menue	35
EVA	36
Exkurs: Lasset uns printen	38
1. Der Matrix-Drucker	38
2. Der Laser-Drucker	39
3. Der Plotter	40
4. Der Typenrad-Drucker	40
5. Der Tintenstrahl-Drucker	40

III. Mensch - jetzt steig ich aber so richtig ein!	41
Die Zentraleinheit (CPU)	41
Die Peripherie	42
Periphere Daten-Speicher	43
Wie sagt man dem Computer irgendwas?	45
1. Wie sagt ein Programmierer es „seinem Kind“?	45
2. Wie sagt ein Anwender es seinem Computer?	49
Das Betriebssystem	50
Die Benutzer-Oberfläche	52
Exkurs: Ein Biß-chen Info über das Biß-chen und den Biß	54
IV. Gehirn-gerechtes Arbeiten mit dem Computer	57
Grafik zum Denken?	57
Wie denkt man am Computer?	58
Freimaus zeichnen	61
Mit dem Geist deuten!	62
Fazit	66
Anhang	67
Zum Thema: gehirn-gerecht	67
Mini-Lexikon	71
Literatur	77

Vorwort

Nachdem so viele Menschen wissen wollten, wie man als Management-Trainer auf das Thema Computer kommt, bat mich der Verlag, Ihnen die Vorgeschichte zu dieser Broschüre kurz zu schildern. Falls diese Sie nicht interessiert, können Sie gleich zur Einleitung springen (S. 9).

Es begann mit einem Spezial-Seminar mit dem Titel *Stroh im Kopf? — Gebrauchsanweisung für's Gehirn*¹. Ausgehend von der Annahme, daß wir alle *Gehirn-Benutzer sind*, wiewohl nur wenige als effiziente *Gehirn-Benutzer* angesehen werden können, zeige ich hier mein Konzept von „gehirngerechten“ Informationen auf. Ich behaupte nämlich gerne, daß jede Information „leicht verständlich“ gemacht werden kann, wenn sie der Arbeitsweise des menschlichen Gehirns angepaßt wird. In diesem Zusammenhang zitiere ich dann immer den Satz, der da lautet:

Es gibt keine trockenen Themen, nur trockene Theoretiker, als da sind: Professoren, Lehrer, Autoren, Chefs, Kundenberater, u.s.w.

Nun besteht das Problem bei diesem Seminartyp darin, daß es immer einige Teilnehmer gibt, die diese Aussage nicht akzeptieren können, insbesondere Lehrer. Nun, bei den meisten Sachgebieten stellen wir durch Diskussionen und Kleingruppenarbeit bald fest, daß auch die Thematik dieser Personen „anders“ aufbereitet werden könnte. Nur bei den EDV-Fachleuten gelang mir dies früher nicht, weil ich selbst ja „null Ahnung“ hatte. Aber ich war felsenfest überzeugt davon, daß meine Aussage oben zutraf, daß heißt, daß auch diese angeblich so „trockene Thematik“ gehirngerecht aufbereitet werden konnte.

1 Inzwischen gibt es das gleichnamige Buch bereits in der 5. Auflage, GABAL-Verlag, Speyer.

Als ich wieder einmal einen „Aufstand“ der EDV-Leute in einem solchen Seminar hatte, wurde es mir zu dumm. Ich besorgte mir einen Heimcomputer, einen Commodore 64; damals zu stolzen DM 1.300 (heute kostet er DM 480) und begann mich durch die trockenen Erklärungen hindurchzukämpfen. Da ich niemanden kannte, der einen Heim-Computer besaß, war ich vollkommen auf mich alleine gestellt. Dabei galt es, den Computer sowie die Programmiersprache (Simon's BASIC) zu durchschauen. Nun, gerade drei Monate später erschien mein erstes gehirn-gerechtes Computer-Buch: *Einführung in Simon's BASIC, Schwerpunkt Grafik*², welches auch heute noch verkauft wird! In einer Computerfachzeitschrift hieß es damals: „Viele Bücher geben vor, leicht verständlich geschrieben zu sein, so auch dieses. Der Hauptunterschied ist der, daß dieses Buch es wirklich ist! Immens empfehlenswert!“³.

Aber bald entdeckte ich COMAL (eine Mischung aus BASIC und PASCAL) als *die* neue Programmiersprache für Kleincomputer, und so entstand dann mein Buch *Von BASIC zu COMAL*⁴. Zu diesem Zeitpunkt gab ich erste Programmierkurse und begann, das Gebiet der Textverarbeitung zu erlernen. Die beiden eben erwähnten Bücher entstanden schon mit dem Commodore 64 als „Schreibmaschine“.

Nun stellte ich fest, daß es enorm viele Menschen gibt, die ebenfalls am Computer texten oder kalkulieren sollen, die Handbücher und Anleitungen zu solchen „Anwenderprogrammen“ jedoch genau so „trocken“ und unverständlich für Laien sind, wie die „reine EDV-Literatur“ zum Programmieren eines Rechners. Ich meine: Wenn ein Programmierhandbuch unnötig „schwierig“ ist, dann ist dies zwar unschön, aber letztlich wird sich der angehende (Hobby-)Programmierer entweder durchbeißen (wie ich auch) oder aber aufgeben. Wenn aber ein Manager oder eine Sekretärin mit solch unverständlichem Kauderwelsch konfrontiert wird, kann er (sie) eben nicht einfach sagen: Also, ich lasse es halt bleiben.

Zwar haben tausende zunächst enttäuscht genau so reagiert, aber früher oder später werden sie von der Entwicklung eingeholt oder überrannt werden. Hier lag der Keim zu dem neuen Seminartyp mit dem Titel *Von null*

2 Verlag IWT, Vaterstätten

3 Happy Computer, Nov. 1984

4 Luther-Heysse Verlag, jetzt in der 3. Auflage.

Ahnung zu etwas EDV. Dabei galt es noch zu bedenken, daß es eigentlich nur einige *wenige* Grundinformationen gibt, die jeder Anwender kennen muß. Und daß dieselben Grundinformationen auch all den Menschen nutzen, die überhaupt nicht am Computer arbeiten wollen/müssen, die aber trotzdem *ein wenig Ahnung* haben möchten. Aus allgemeinem Interesse, oder weil ein Familienmitglied sich damit befaßt. Also konzipierte ich dieses neue Seminar.

Es hat sich auf dem Markt schnell durchgesetzt, und zwar bei Firmen unterschiedlichster Art. Um nur zwei zu nennen, ging es z.B. bei einer Textilfirma von Weltruf (Schlöpfer, St. Gallen, Schweiz) darum, die Artisten (welche die Muster entwerfen), dazu zu bewegen, Papier und Stifte mit einem Grafik-Computer zu vertauschen. Bei BMW sollten Führungskräfte und Fachpersonal zum PC (= Personal-Computer) hingeführt werden. Dort machte ich mit meinem Seminarabschnitt den ersten Teil der Einführung (mit über 100 Personen), während BMW-eigene Trainer in Kleingruppen den zweiten Einführungs-Teil bewältigten⁵.

Natürlich bin ich inzwischen auf einen „echten“ Computer umgestiegen, und zwar auf den Macintosh der Firma Apple, den ich persönlich nach wie vor für den *gehirn-gerechtesten PC* halte mit phänomenalen Möglichkeiten (z.B. im Bereich des Desk-Top-Publishing⁶). Übrigens habe ich alle Zeichnungen in diesem Text am Bildschirm erstellt; wie so etwas geht, wird in Kapitel IV angedeutet.

Nun ergab sich in einem Gespräch mit dem Verlag Beste Unternehmensführung, daß man gerne eine (gehirn-gerechte) Hinführung zur EDV-Thematik hätte. Dieser neue Vierteiler entstand und erschien in den August bis Novemberausgaben 1987 zum „Erfolgs- und Karrierehandbuch“.

5 In der Juni-Ausgabe 87 von Congress und Seminar können Sie einen Bericht darüber lesen.

6 Das ist die Möglichkeit, vom Schreibtisch aus zu publizieren, das heißt, man macht am Computer: die Texterfassung (statt Schreibmaschine), die Grafik (statt Grafikstudio), den Fotosatz und die Gestaltung (statt Herstellungsabteilung oder -firma); so daß man einen Werbesprospekt oder ein Buch tatsächlich an einem einzigen Schreibtisch mit einem Computer (und mehreren Anwenderprogrammen) bewerkstelligen kann. Das Fachwort heißt **Desk-**(Schreibtisch)Top(Oberfläche)Publishing(Veröffentlichen/Herausgeben) und wird als **DTP** abgekürzt. Diesem Begriff werden Sie in der Presse (auch schon in Stern und Spiegel) immer häufiger begegnen.

Na ja, und jetzt möchte VBU diese Serie in Form der vorliegenden Broschüre auch Menschen zugänglich machen, die (noch) nicht Bezieher des Hauptwerkes sind. (Interessenten möchten bitte den Hinweis am Ende der Broschüre beachten). Und das freut mich ganz besonders, weil mir das Thema am Herzen (und Hirn) liegt. Vielleicht kann dieser Text auch Sie von *null Ahnung* zu *etwas EDV-Wissen* führen? Das würde mich freuen.

Vera F. Birkenbihl, Odelzhausen, Herbst/Winter 1987

Einleitung

Bitte entscheiden Sie: Ist dieser Text für Sie von Interesse?

Dieses Buch wurde für vier Zielgruppen geschrieben, bitte überprüfen Sie, ob Sie „dabei“ sind. Die Leser, an die ich dachte, sind nämlich ...

1. ...Menschen, die sich bis jetzt mit dem Thema Computer noch gar nicht auseinandergesetzt haben, wiewohl sie wissen, daß sie höchstwahrscheinlich früher oder später doch noch damit konfrontiert werden.
2. ...Menschen, die an einer (insbesondere in Deutschland) weit verbreiteten Krankheit leiden: der Computerphobie. Die historischen Gründe hierfür sind verständlich und werden noch aufgezeigt!
3. ...Menschen, die einfach ein wenig Ahnung vom Thema haben möchten, vielleicht auch weil Partner, Familienangehörige oder Freunde bereits mit (Home-)Computern umgehen dürfen (oder müssen).
4. ...Menschen, die zwar bereits (vielleicht sogar eine Menge) Ahnung haben, die vielleicht sogar EDV bzw. Informatikunterricht geben, die aber immer behaupten, das Thema sei ja so furchtbar „schwierig“ oder „trocken“. Ich möchte nämlich zeigen, daß dies nicht unbedingt der Fall sein muß, wenn man es gehirn-gerecht aufbereitet!

So, nun gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder dieses Buch ist (auch) für Sie geschrieben worden, oder aber Sie kennen jemand, dem es vielleicht helfen könnte?

Ziel dieses Kurz-Seminars

Ich möchte Ihnen erstens eine (erste?) Vorstellung der wichtigsten Computer-Konzepte vermitteln. Zweitens möchte ich Ihnen einige derjenigen Spezial-Ausdrücke⁷ gehirn-gerecht (vgl. Anhang) nahebringen, mit denen Computer-Nutzer heute so leichtfertig (auch in Gegenwart von Nicht-Eingeweihten) herumzuwerfen pflegen. Damit Sie drei Vorteile erwerben. Sie können ...

1. ...sich gedanklich mit dem Thema befassen (vielleicht sogar langsam anfangen in Computerzeitschriften zu blättern),
2. ...sich mit einem Computer-Verkäufer — das Wort Berater ist überwiegend leider (noch) nicht zutreffend — halbwegs sinnvoll unterhalten,
3. ...den Punkt „null Ahnung“ so weit verlassen, daß Sie eine Basis haben, auf der später leicht aufgebaut werden kann, so Sie das wollen (vielleicht auch erst Jahre später)!

Anmerkung zur e-Book-Ausgabe (von Dr. Dieter Böhm)

Die im Buch angegebenen Fakten zur Computerleistung beziehen sich auf das Erscheinungsjahr 1987.

Inzwischen hat sich die Rechenleistung von Computern vervielfacht. Ein "normaler" PC kann heute schon fast so schnell rechnen wie ein Super-Computer vor 20 Jahren. Der derzeit schnellste Computer der Welt - der BlueGene des amerikanischen Computerpioniers IBM - arbeitet bereits mit 280 TeraFLOPS. (Quelle: www.news.ch vom 14.11.2005)

Das sind 280 Billionen Gleitkomma-Operationen pro Sekunde. Das ist die Zahl 280 mit 12 (!) Nullen. Damit wird die im Text auf Seite 12 genannte und für 1986 gültige Zahl (300 Millionen) fast um den Faktor 1 Million übertroffen.

Würden alle ca. 10 Millionen Schüler an deutschen Schulen gemeinsam an einem Projekt rechnen, und würde jeder Schüler pro Sekunde eine Rechenoperation ausführen können, dann müßten ALLE Schüler immerhin noch mehr als 16 Tage ununterbrochen rechnen, um das zu schaffen, was BlueGene in 1 Sekunde schafft.

⁷ Diese Ausdrücke werden **halbfett** gesetzt, erstens, damit Sie erkennen, daß Sie hier solchen begegnen und zweitens, damit Sie sich schnell an diese gewöhnen! (Ausnahme ist das Wort „Computer“ selbst, da dieses doch recht häufig vorkommt).

Der erste Schritt muß nicht der schwerste sein

Vom Hohepriester zu Otto Normalverbraucher

Man könnte die EDV-Spezialisten der „ersten Stunde“ als Nachfolger der Ka-Priester im alten Ägypten bezeichnen⁸. Sie müssen sich das so vorstellen: Diese „Steinzeit“-Computeranlagen (der frühen Dreißiger Jahre) füllten riesige Säle, welche unter enormen Aufwand exakt klimatisiert werden mußten. Zugelassen wurden nur die Hohepriester, Verzeihung, die **Operatoren**. Dieser Ausdruck leitet sich vom simplen lateinischen *operare* ab, was lediglich *etwas tun* (im Gegensatz zu *nichts tun*) bedeutet. Also waren die Operatoren diejenigen, die am Computer etwas „tun“ durften, während die **Programmierer** (die den Computer nämlich durch ihre Befehlsfolgen zum Tun brachten) ihre **Programme** mit Hand auf Papier schrieben, um dann in Demutshaltung bei den Operatoren vorstellig zu werden. Diese mußten damals dafür sorgen, daß das **Programm** überhaupt in den Computer „kam“. Erst Jahre später konnten die **Programmierer ihr Programm** bereits selbst in Papierstreifen stanzen, aber noch immer waren sie darauf angewiesen, daß die Weißkittel es dem Computer „übergaben“ und ihnen mitteilten, wie der Versuch ausgegangen war. Aus dieser Zeit stammt das Gefühl, daß ein Normalmensch sich dem Computer (gemeint waren eigentlich die **Operatoren** desselben!) entweder gar nicht oder nur in Demutshaltung zu nähern habe!

Wiewohl Computer bereits damals relativ schnell waren, war ihre Leistung, verglichen mit heutigen Methoden, direkt läppisch, wie die folgende Meldung aus CHIP⁹ zeigt:

Zur Zeit mechanischer Tischrechner galt, daß eine geübte Person in der Lage ist, einigermmaßen zuverlässig 1000 Rechenoperationen pro Tag auszuführen.

8 Das waren die Hüter des *Geheimwissens*; lernte jemand, der nicht zu ihrem elitären Kreis (in den man hineingeboren wurde) gehörte, etwas von diesem Wissen, wurde er rigoros um gebracht.

9 Ausgabe vom Sept. 1986

Dies sind etwa 0,03 Rechenoperationen pro Sekunde bei einem neunstündigen Arbeitstag.



Die ersten elektronischen Rechenanlagen Anfang der fünfziger Jahre konnten etwa 30 Operationen in der Sekunde ausführen. Das bedeutet eine Geschwindigkeitssteigerung *um den Faktor 1000*.

Die schnellsten heute (1986) betriebsbereiten Rechner sind in der Lage, etwa *300 Millionen Gleitkomma-Operationen in der Sekunde* auszuführen. Dies ist zehn Millionen mal schneller als die Computer der frühen fünfziger Jahre. Verglichen mit einem mechanischen Rechner ist das eine Geschwindigkeitssteigerung um das *10 milliardenfache*.

Auf der Erde leben heute etwa 5 Milliarden Menschen. Wenn jeder Mensch auf der Erde mit einem Tisch- oder Taschenrechner rechnen würde, könnten alle zusammen gerade die *halbe* Rechenleistung eines Supercomputers erbringen.¹⁰

Wenn wir noch einmal 30 Jahre zurückblicken, dann gab es da eine aufregende Zeit, als Programmierer erste „Spielchen“ mit Computern spielten. Für Außenstehende muß es absurd gewirkt haben, daß diese hochqualifizierten Fachleute einem Gerät, welches Millionen Dollar kostete, in monatelanger Kleinarbeit beibrachten, Mühle zu spielen (wofür sie gigantische Regierungs-Gelder als *Entwicklungshilfe* erhielten). Natürlich konnten diese Außenstehenden nicht begreifen, wozu dies gut sein sollte; dies galt

¹⁰ von der Forschungsgruppe Kulisch am Institut für Angewandte Mathematik der Universität Karlsruhe.

z.T. auch für die Beamten, welche die Forschungsgelder fließen lassen oder sperren konnten. Also bekamen einige dieser Projekte unerhört kompetent klingende Namen und Beschreibungen; und die Tendenz, sich gegen Nicht-Eingeweihte abzuschütten, wurde mächtig verstärkt.

Aus heutiger Sicht ist es klar, daß damals die ersten Weichen für eine *Entwicklung* gestellt wurden, die jetzt A.I., d.h. artificial intelligenz (= Künstliche Intelligenz, abgekürzt K.I.) genannt wird. Derzeit sind z. B. sogenannte Experten-Systeme ganz groß im Kommen, das sind Computer-Programme, mittels derer man Diagnosen stellen oder Entscheidungshilfen abrufen kann. Das ist möglich, weil man das Wissen zahlreicher Experten in „Regeln“ faßt, und dem System beibringt, wie es aus den Regeln folgerichtige Schlüsse ziehen kann. Ohne in falsche Euphorie zu verfallen, sind solche System bereits in der Lage, unter tausenden von Gewebeproben diejenigen herauszufiltern, die „krank“ sind, oder einem Techniker (z.B. für Autos, Schreibmaschinen, Lokomotiven oder Flugzeuge) bei der Fehlersuche beizustehen. Allerdings werden sie in der allernächsten Zukunft ebenfalls in der Lage sein, aus tausenden von Gesichtern in einer Menge einzelne Gesichter gesuchter Personen herauszufiltern; oder die Aufenthaltsorte beliebiger Bürger, die mittels fälschungssicherer Ausweise identifizierbar werden, zu registrieren, um später jederzeit „Auskunft geben“ zu können.

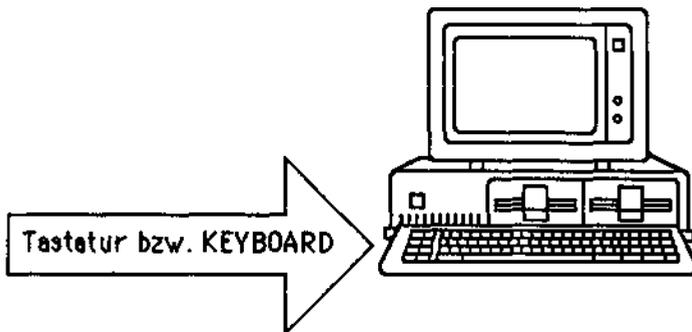
Fazit: Computer *können* destruktiv eingesetzt werden; aber das betrifft eher die großen Anlagen, die von Regierungen, Armeen und ähnlichen Organisationen benutzt werden. Dies sollte jedoch nicht davon ablenken, daß ein PC (= Personal Computer, ein Computer, der einer Person gehört¹¹) ein phänomenes Denk-Werkzeug sein kann.

Der PC steht also auf dem Schreibtisch und erleichtert die tägliche Denkarbeit. Ob man schreibend, zeichnend, entwickelnd oder rechnend tätig ist, erlaubt der Computer einen ähnlichen Quantensprung in der Benutzung des Gehirns, wie einst der Wechsel von Tontäfelchen zu Papier! Das begreifen immer mehr Menschen, so daß es gefährlich ist, an dieser Entwicklung „vorbeigehen“ zu wollen. Es ist ähnlich absurd wie wenn jemand sich weigern würde, das Telefon zu benutzen, während die Konkurrenten im

11 Wenn in Firmen von PC's gesprochen wird, meint man ein Gerät, das dem Mitarbeiter zur persönlichen Verfügung steht, also *als gehöre es ihm*, während Freiberufler/Selbständige ihre PC's in der Regel tatsächlich kaufen/leasen.

Markt (und in der eigenen Firma!) schon lange „aufgewacht“ sind. Merke: Je diffiziler die Denk-Arbeit, die jemand leistet, desto hilfreicher kann ein PC dabei sein. Natürlich gibt es eine Menge Führungskräfte, die „nie Zeit zum Denken haben“; die benötigen selbstverständlich keinen Computer zum *Nicht-Denken*.

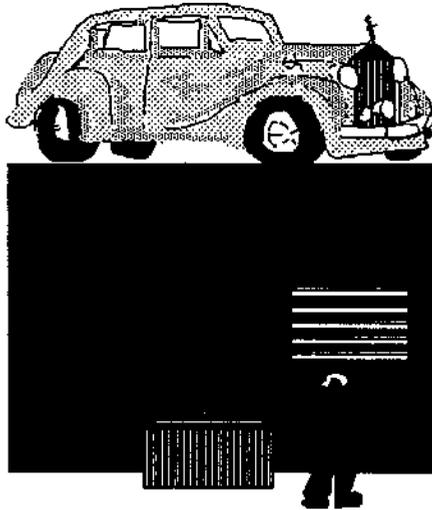
Noch ein Punkt sollte bedacht werden: Es besteht in Deutschland nicht nur die Computer-Phobie (= Angst vor dem Computer), deren historische Wurzeln wir bereits kennengelernt haben. Es besteht auch ein Dünkel, daß ein *deutscher Mann* doch nicht lernt, eine „Schreibmaschinen-Tastatur“ zu bedienen. Das wäre ja unter seiner Würde! Dieses Vorurteil hat es übrigens in keinem anderen Land der Welt gegeben; Sekretäre waren in den englischen und französischen Kolonialreichen häufig Männer.



Aber ich kann Sie trösten; nennen Sie das Ding nicht **Tastatur**, sondern neudeutsch **Keyboard** und schon stehen Sie fein da.

Es darf gestaunt werden!

Nehmen wir einmal an, die Autoindustrie hätte dieselbe Entwicklung durchlaufen, wie die Computerindustrie, d.h.: Wenn wir die gigantischen Computer der Vergangenheit mit einem *Rolls Royce* von anno dazumal vergleichen, und *wenn* die beiden Industriezweige dieselbe Entwicklung durchlaufen hätten, dann hätten Sie anno 1972 für einen *Rolls Royce* nur noch DM 104,-bezahlt!



Und mit *einem* Liter Benzin wären Sie tausende von Kilometern gefahren, wie Dr. Christopher Evans in seinem hervorragenden Buch und der gleichnamigen TV-Serie (des BBC) *The Mighty Micro* aufzeigte. Nur hätten Sie leider in das Ding nicht einsteigen können, denn *drei* davon hätten auf einen einzigen Stecknadelkopf gepaßt! Und heute? Heute würden Sie nur noch *einige Pfennige* für denselben Rolls Royce bezahlen, und mit einem Liter Benzin könnten Sie den *Erdball drei mal umrunden!* Übrigens: Wieviele Rolls Royce würden wohl heute auf einen Stecknadelkopf passen? Raten Sie doch bitte mal. Ihre Antwort bitte hier eintragen:

Nun, die Antwort ist sechsunddreißig Stück!!

Vielleicht konnte dieser Vergleich Ihnen eine erste Vorstellung von dem „Erwachsenwerden“ der Computer geben. Diese sind nämlich in den letzten 55 Jahren durch eine Entwicklung gerast, für deren Parallele wir Menschen ca. eine Million Jahre (± 500.000) gebraucht haben!

Um noch ein absurdes Beispiel zu nehmen: Stellen Sie sich vor, ein verrückter englischer Milliardär (wissen Sie eigentlich, wieviel Geld das ist?) wollte

seinen Reichtum (in Pfund-Noten, wohlgermerkt) verschenken. Nehmen wir desweiteren an, er würde jemanden anstellen, der acht Stunden pro Tag, fünf Tage in der Woche damit beschäftigt ist, den wartenden Menschen je einen Geldschein auszuhändigen. Er gibt alle 10 Sekunden eine £-Note weg. Wie lange, denken Sie, müßte er das tun? Oder, wann (in der Vergangenheit) hätte er *beginnen* müssen, wenn er heute damit aufhören wollte? Sie können raten oder rechnen. Was meinen Sie? Ihre Antwort bitte hier eintragen:

Anno

Nun, wie nahe sind Sie an des Rätsels Lösung?

Im Jahre 665 v.Chr. war das!

Was soll dieser Vergleich?¹² Er vermittelt Ihnen ein Bild von der Größe der Zahl: eine Milliarde. Und warum ist diese Größe so wichtig? *Weil ein moderner Super-Computer pro Sekunde so viele Rechen-Operationen durchführt, wie unser Milliardär an Pfund-Noten zu vergeben hatte!* Im Gegensatz dazu leisteten die Super-Computer vor relativ kurzer Zeit (vor ca. 14 Monaten) „erst“ die bereits erwähnten 300 Millionen Gleitkomma-Operationen (wie die bereits zitierte Meldung aus dem Chip von 1986 zeigte)!

Fluch oder Segen?

Nun gibt es eine Menge Menschen, die gerne (und vor allem lautstark) behaupten, Computer seien der Fluch der Menschheit. Wiewohl dies vielleicht der Fall sein *könnte*, sollten wir doch auch die Gegenposition einmal durchdenken, oder? Stellen wir uns doch bitte einmal vor, was ein **Personal-Computer** möglicherweise dazu sagen würde, wenn er könnte ...

Stellen Sie sich eine Ameisenkolonie vor, die mittels Maschinen das Haus, in dem Sie wohnen, einfach wegschleppt! So ähnlich habt Ihr Menschen Eure läppischen Muskelkräfte mittels Maschinen ins schier Unermeßliche gesteigert! Und nun beginnt Ihr, mit uns Computern, Eure geistigen Fähigkeiten zum Blühen zu bringen. Im Optimalfalle sollten bei Euch ja beide Gehirnhälften zusammenarbeiten, nicht überwiegend die (linke) analytische oder die

12 Da die Zahl so unvorstellbar groß ist, ist sie ebenfalls von Dr. Christopher Evans in das Denk-Bild gekleidet worden!

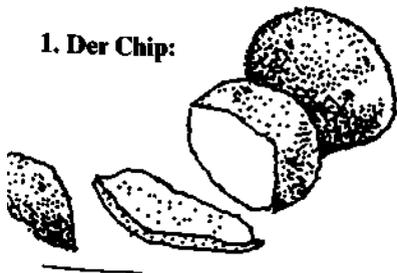
(rechte) kreative. Denn der Mensch lebt nicht von sachlichen (analytischen) Gedanken allein, er muß auch künstlerisch (kreativ, bildlich, intuitiv) denken und arbeiten können. (Zumindest einige von Euch Menschen müssen so arbeiten!) Und gerade bei einem Geistesarbeiter, der diese Fähigkeiten braucht, kommt es doch darauf an, daß sture mechanische Vorgänge (wie eine saubere Linie oder einen Kreis ziehen) Euch nicht ewig aufhalten, oder? Wir Computer helfen Euch dabei! Genau so, wie ein *Analphabet* bei bestimmten geistigen Tätigkeiten gegen einen Schreibkundigen nicht mehr antreten kann (deshalb gibt es ja in Europa kaum noch Analphabeten!), so ähnlich wird ein Computerunkundiger es *nicht* mehr mit dem aufnehmen können, der uns zu nutzen weiß! Die Frage ist nur: Wollen *Sie* in Zukunft dazugehören? Dann sollten Sie vielleicht doch ein wenig mehr über uns wissen, oder meinen Sie nicht?

So, jetzt darf ich Sie wieder an Ihren menschlichen „Fremdenführer“ in die Computerwelt übergeben; ich empfehle mich. Oder, sollte ein Computer, der ja kein „ich“ hat, vielleicht sagen: *Es* empfiehlt sich?

Genausowenig wie Sie über Musik diskutieren können, ohne einige Konzepte (bzw. Begriffe) wie *Dur*, *Moll* oder *Oktave* zu kennen, genausowenig können wir über die Computerei sprechen, ohne konkrete Vorstellungen¹³ zu *einigen* (wenigen) Ideen und/oder Grundbegriffen zu entwickeln. Deshalb möchte ich jetzt beginnen, Ihnen einige der Schlüssel-Begriffe vorzustellen, welche im Computerbereich wichtig sind. Lesen Sie bitte jeweils den Terminus und entscheiden Sie dann, ob Sie vielleicht doch bereits wissen, was er bedeutet. Wenn ja, springen Sie zum nächsten Begriff, andernfalls lesen Sie den betreffenden Abschnitt. Auf diese Weise sparen Sie Zeit und Energie.

Schlüsselbegriffe aus dem Computerbereich

1. Der Chip:



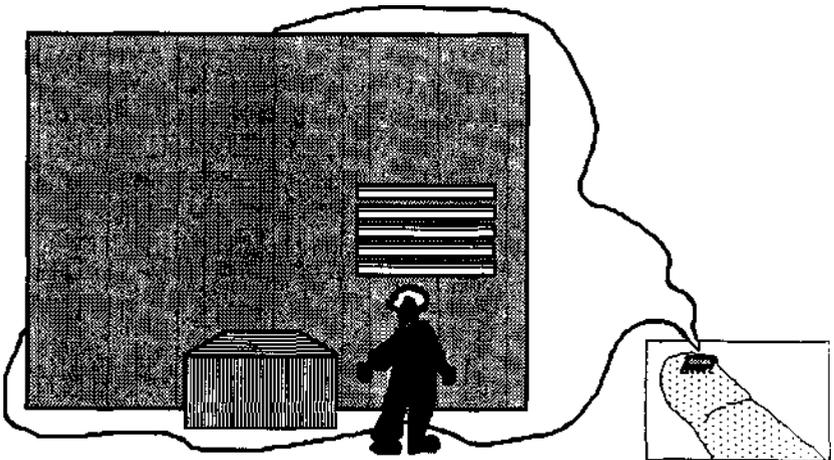
Das Wort heißt eigentlich „Splitter“ und beschreibt meist einen hauchdünnen scheinchenförmigen Teil von Etwas, wie z. B. einen Kartoffel-Chip!

¹³ Sie wissen ja, eine Vor-Stellung ist ein „Bild“, welches man *vor* sein geistiges Auge *hinstellt*, um es zu betrachten (begreifen)!

Natürlich sieht ein Computer-Chip¹⁴ ein wenig anders aus, aber die Idee bleibt. Genau genommen ist das kleine Scheibchen auf eine (meist rechteckige) Basis montiert und mit kleinen Beinchen versehen, welche Miniatur-Steckverbindungen (bzw. Lötverbindungen) sind. Nun ist im Computerbereich die schon erwähnte phänomenale Entwicklung abgelaufen, die mit dem Rolls Royce-Vergleich vorstellbar gemacht werden sollte. Was heißt das denn, daß bei einer *vergleichbaren Entwicklung* 36 Rolls Royce auf einen Stecknadelkopf passen würden? Das heißt, daß ein Computer, der früher riesig war, heute in einem klitzekleinen Silizium-Scheibchen „steckt“, welches Sie sicher schon auf der Fingerkuppe irgendeines anonymen Fin-ger-Besitzers (vielleicht in einer TV-Sendung) gesehen haben!



In Wirklichkeit „steckt“ in diesem kleinen **Chip** quasi ein Riesen-Computer der grauen Vorzeit (also, sagen wir, von 1969):



14 Ohne allzusehr ins Detail gehen zu wollen: **Chips** sind Halbleiter, die vereinfacht, aus Sand (Silizium, Englisch Silikon) hergestellt werden. Da man auf ihnen „integrierte Schaltpläne“ (integrated circuits) anbringt, werden **Chips** von Kennern auch IC's genannt.

Deshalb sind diese Mini-Strukturen zu so unvorstellbaren Leistungen fähig. Zum Vergleich: Wenn Sie z.B. eine Armbanduhr besitzen, welche mehrere Termine speichern und zu gegebener Zeit „Laut geben“ kann, dann ist die Rechenleistung, die in dem Chip Ihrer Uhr steckt, größer als die eines der Riesen-Computer, welche früher einen halben Raum für sich beanspruchten!

2. Hard- und Software:

Eigentlich ist es ganz leicht: Was Ihnen auf den großen Zeh fallen kann, und was dort (je nach Gewicht) Schmerz auslösen wird, das ist „harte Ware“, also **Hardware** [sprich: Hardwär] z. B. ein **Drucker** oder die **Tastatur**. Was jedoch an *Informationen* benutzt wird, um den Computer zum Laufen zubringen, das ist **Software** [„weiche Ware“; sprich: Softwär]; zum Beispiel ein **Programm**, das es Ihnen ermöglicht, mittels Computer Texte oder Zahlen oder Namen oder Bilder zu verarbeiten.

Da dieses **Programm** (also die **Software**) Ihnen jedoch im Kopf eines **Programmierers** nicht viel nutzt, „schreibt“ man sie auf ein **Speichermedium**, z. B. eine sogenannte **Diskette**, *genau so wie man die Musik Ihres Lieblingsinterpreten auf Schallplatte „geschrieben“ hat*. Übrigens wird die Diskette z.T. auch (mit dem originalen englischen Namen) als **Disk** bezeichnet! Diese Scheibe wird in einer Schutzhülle geliefert, welche aus Plastik und rechteckig ist. Somit ist der *Träger* der Informationen genau genommen auch **Hardware**, aber da man in der Regel die Haare nicht so fein spaltet, nennt man die ganze Diskette¹⁵ einfach **Software**; während das Gerät, mit dem sie „abgespielt“ (d. h. beschrieben oder gelesen) wird, also das **Laufwerk** (= die **Disketten-Station**) immer zur Hardware gehört!



¹⁵ Achtung: Deutsch-Schweizer sagen auch „der DISK“

Denken Sie einfach an einen Schallplattenspieler; so ähnlich funktioniert das hier auch: Die **Diskette** enthält die Musik, pardon, die *Information*, welche vom Laufwerk „abgespielt“ werden kann. Nur, während Sie Ihre Schallplatten in der Regel (noch) nicht selbst „beschreiben“ können, ist dies bei **Diskette** möglich! Da auf Disketten gespeicherte Informationen *langzeitig* (bei guter Lagerung voraussichtlich mindestens Jahrtausende!) verfügbar sind, erhebt sich die Frage, wie das „Gedächtnis“ des Computers überhaupt funktioniert? Wie merkt er sich, welche brillanten Worte Sie notiert oder welche großartigen Analysen Sie mittels Ihrem Helfer gemacht haben. Woher „weiß“ er in drei Monaten noch, was in der Skizze zu sehen war, mit der Sie gestern die Gestaltung Ihres Messe-Standes geplant hatten? Darum soll es im nächsten Punkt gehen.

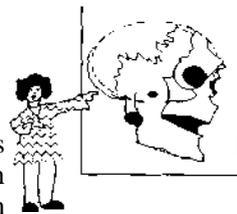
3. Das Gedächtnis des Computers: ROM und RAM

Lehrer:

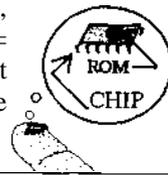
Wieviele Knochen hat der menschliche Schädel?

Schüler:

Tja, also — in meinem ROM ist das nicht drin, und in den RAM konnte ich es, trotz eifriger Bemühungen, noch nicht einspeichern, Herr Lehrer!



Der **ROM** enthält das „angeborene Wissen“: Es gibt Informationen, die uns *angeboren* sind; so wissen wir, wie man atmet, verdaut, schwitzt oder schläft, ohne daß wir dies je „gelernt“ hätten. Und beim Computer ist's genau so: Bestimmtes „Wissen“ hat der Hersteller seinem „Baby“ gleich mitgegeben. Es wird in einem Festspeicherfestgehalten, und kann somit später „gelesen“ aber nicht verändert (= *beschrieben*) werden. Dieser **Festwertspeicher** heißt **ROM** (Read Only Memory), aber als Eselsbrücke reicht:

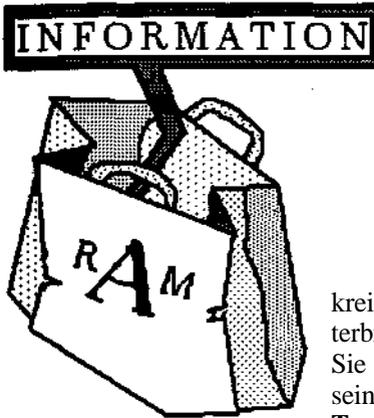


ROM = **O**hne **M**öglichkeit, **h**ineinzuschreiben.

Je raffinierter der **ROM**, desto „klüger“ der **PC**; desto mehr hat er im Köpfchen, pardon, im Chip!

Der RAM hingegen enthält das „Kurzzeitgedächtnis“. Wenn Sie eine Telefon-Nummer ablesen und wählen, haben Sie sie kurz darauf wieder vergessen. Dieses Kurzzeitgedächtnis „hält“ nur so lange, wie elektrische Impulse im Gehirn „kreisen“. Beim Computer ist es ähnlich. Sein Kurzzeitgedächtnis wird manchmal **Hauptspeicher** genannt, heißt aber richtig RAM und „hält“ Informationen nur solange, wie Strom vorhanden ist. Eigentlich steht RAM für: Random Access Memory, aber als Eselsbrücke reicht:

RAM = Arbeits-Speicher



Der RAM hält Daten für uns fest, *so lange* wir mit ihnen arbeiten wollen. Im Seminar entfalte ich immer eine große Konditorei-Tüte aus Papier, in welche ich beim Sprechen kleine Gegenstände als Symbole für Informationen fallen lasse. Die Tüte stellt für uns sozusagen den RAM dar.

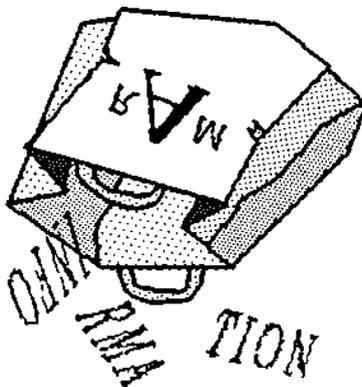
Da nun das Kurzzeitgedächtnis bei Mensch wie Computer nur solange „hält“, wie „elektrische Impulse“ kreisen, ist klar, daß eine Stromunterbrechung alles andere als lustig ist. Stellen Sie sich vor, ein Autor hat gerade 35 Seiten seines Hirnschmalzes via **Bildschirm** und **Tastatur** (pardon: **Keyboard**) formuliert und

will jetzt den Befehl zum **Drucken** geben, um genüßlich eine Tasse Kaffee zu trinken, während sein Kunstwerk auf Papier vom **Printer** rollt, da springt die Katze verspielt an den Stecker und die elektrischen Impulse kreisen nicht mehr...

In diesem Moment kippe ich die Tüte abrupt auf den Kopf, so daß jeder Teilnehmer eine gehirn-gerechte Vor-Stellung bekommt.

Ganz wichtig ist es, sich darüber klar zu sein, daß völlig *verschiedene Anlässe* den **RAM** leeren können, z.B.:

- ... wenn jemand aus Versehen an den EIN/AUS-Schalter gekommen ist,
- ... wenn ein (kleiner) Stromstoß in der Leitung den Computer abschaltet oder stört, oder...
- ... wenn er einfach „*abstürzt*“: Das passiert manchmal¹⁶, dann ist alles am Bildschirm „*tot*“ und Sie müssen neu einschalten!



Daher sollte man seine Daten regelmäßig **sichern**, damit sie auf alle Fälle erhalten bleiben. *Achtung, wenn Sie Wortspiele lieben, lesen Sie auch den nächsten Absatz, andererseits überspringen Sie ihn bitte.*

Ein kleines Wortspiel:

Der englische Ausdruck für **sichern** ist interessanterweise *doppelsinnig*: to save heißt einerseits **sichern**, andererseits aber auch **retten** (z. B. aus See-not) . Mit dem **SAVE-Befehl** bewirken Sie daher regelmäßig sicherheitshalber eine *Rettung* Ihrer wichtigen Daten. Wie heißt es so schön? *Better safe than sorry* (Lieber sicher, als daß es einem leid täte). Wenn wir dieses angelsächsische Sprichwort absichtlich etwas *falsch buchstabieren*, dann ergibt

Better save than sorry!!

Merke: Lieber **dreimal** freiwillig **gesichert**,
als einmal etwas **verlieren!**

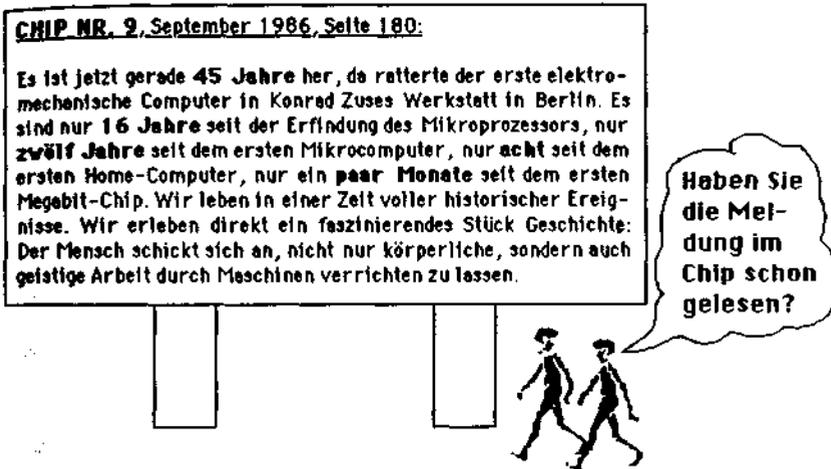
Allerdings erhebt sich jetzt natürlich die berechtigte Frage: Wie kommen Informationen in Ihren Computer (und von dort auf Ihre **Disketten**)? Damit wollen wir uns im nächsten Kapitel befassen.

¹⁶ Meist durch einen **Programmier-Fehler** dessen, der das **Anwender-Programm** (z.B. eine **Textverarbeitung**) erstellt hat, die Sie gerade benutzen. Da ein solches **Programm** aber hunderttausende von Befehlszeilen enthält, ist es menschenunmöglich, ein **Programm** zu schreiben, das Null Fehler enthält. Das sollten vor allem die Militärs sich hinter die Ohren schreiben, ehe sie glauben, mit Star Wars und ähnlichen Plänen die Welt vor dem Untergang „retten“ zu wollen! Denn diese **Programme**, die solche Projekte ermöglichen sollen, enthalten *Milliarden* von Programmzeilen ...

II.

Im Zwiegespräch mit dem Computer

Sie erinnern sich, daß wir im ersten Kapitel die phänomenale Entwicklung der Computer kurz angedeutet hatten? Hier ist noch eine Meldung hierzu



Als nächstes wollen wir uns fragen, wie wir Informationen in den Computer „heineinbekommen“:

Eingabe-Geräte

Es gibt inzwischen eine Vielzahl von Möglichkeiten, Informationen in den Computer einzugeben, sogar die menschliche *Stimme* (also durch gesprochene Befehle). Wiewohl die Stimm-Eingabe noch in den Kinderschuhen steckt, ist sie bereits absehbar. Dann brauchen Sie später quasi nur noch «laut nachzudenken», und Ihr elektronischer Diener wird Ihren Wunsch natürlich sofort ausführen ...

1. Tastatur

Aber vorläufig müssen Sie Ihre Befehle noch anders äußern. Dabei kann es sich um alle Sorten von Informationen handeln, die Sie eingeben wollen: Daten (Adressen, Zahlenmaterial), Korrespondenz, Kalkulation ... Wie auch immer! Dafür brauchen Sie, wie im ersten Kapitel schon erwähnt, die **Tastatur**, neudeutsch: **Keyboard**. Sicher wissen Sie bereits, daß sie der einer Schreibmaschine *ähnelt*. Weitgehend identisch sind die Tasten für Buchstaben und Satzzeichen; aber es gibt noch einige **Tasten** (neudeutsch: keys), die man *ausschließlich* auf Computer-Keyboards finden kann.



Dabei hängt es nun stark von den Bedürfnissen des Benutzers ab, welche davon er besonders intensiv nutzen möchte. So wird jemand, der tausende von Zahlen eingeben muß, heilfroh um einen separaten **Ziffernblock** (wie bei einem Taschenrechner, rechts im Bild) sein, während ein Autor wie ich eher die Buchstaben braucht, sowie die Möglichkeit, Skizzen (wie alle Zeichnungen dieses Buches) anzufertigen. Wie das geht, wird gleich erklärt; aber erst möchte ich Ihnen noch einige wenige **Tasten des Keyboards** vorstellen.

Stellen Sie sich vor, Sie hätten einen Roboter, dem Sie etwas befehlen wollen. Nehmen wir desweiteren an, er verstünde die gesprochene Sprache. Und nun denken Sie mit: wie soll der Roboter unterscheiden können zwischen den folgenden typisch menschlichen Vorgehensweisen? Sie sagen:

1. „GehzurTüre ... nein! Geh lieber zum Fenster!“ (Nachträgliche *Meinungsänderung*; passiert nicht nur Frauen!)
2. „Nimm das Messer... ah ... und die Gabel auch!“ (*Denkpause* zwischen Befehlen bzw. Befehls-Einheiten).
3. „GehzurTüre! Na, so geh doch schon!“ (Ungeduld, weil diesmal der *gesamte Befehl* ausgesprochen wurde).

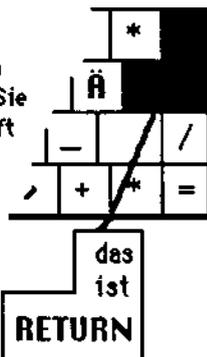
Nun, Sie müßten *einmal* vereinbaren, welches Zeichen Sie „senden“ werden, wenn Ihr Befehl „abgeschlossen“ ist. Dann können Sie ...

nachdenken solange Sie wollen (Jahrhunderte, wenn nötig¹⁷) ehe Sie dieses Zeichen senden,

- Ihre Meinung ändern so oft Sie wollen und dann das vereinbarte Zeichen senden bzw.
- sofortige Leistung erwarten, wenn dieses Zeichen gleich mitgesendet wurde.

Bei einem Roboter könnte dies ein spezielles Wort sein, wie z.B. „Los!“ Bei einem Computer, den Sie (zumindest weitgehend) über das Keyboard befehligen, ist dies eine Taste: Sie liegt immer rechts, hat aber einen komischen Namen:

Achtung: Die RETURN-Taste kann auch EINGABE, ENTER oder anders heißen. Sie ist immer rechts, meist größer und oft farbig besonders hervorgehoben.



a)  **Die RETURN-Taste:**

Der Name ist historisch zu verstehen: zuerst wurden Befehle ja durch das Stanzen von Löchern in Papierstreifen an den Rechner übermittelt; denn Hollerith, der deutsche Erfinder dieses Systems (und Gründer der US-Firma IBM) hatte die Idee von den Jacquard-Webstühlen übernommen¹⁸. Als man später begann, Schreibmaschinen-Tastaturen mit Computern zu ver-

¹⁷ Solange der Strom nie ausfällt

Diese wiederum waren von Player-Pianos (selbstspielenden Klavieren) beeinflusst worden, und diese bauten auf den frühen „Musikautomaten“ auf, bei welchen eine metallene Platte mit Löchern (und Blechzungen) über eine Walze mit „Nadeln“ geführt wurde; also das Prinzip der Spieldose.

binden, da lag es nahe, als „besonderes Zeichen" diejenige Taste zu benutzen, welche ursprünglich den Wagen (an der Schreibmaschine) zurückgeführt (*retourniert*) hatte, denn ein Computer hat ja keinen beweglichen Wagen! Und diese Taste hieß eben **Return-Taste**. Inzwischen heißt sie bei manchen Computern auch **Enter** (für *Eingabe*) oder sie hat bei **PC's** gar keinen Namen mehr, der auf der **Taste** steht, wiewohl das Handbuch sie dann doch wieder „beim Namen nennt".

Wir hatten gesagt, daß Sie durch Drücken dieser **Return-Taste** einen „Befehl" abschließen; dies gilt nicht nur für Programmierer. Angenommen, Sie wollen Ihr Memo **drucken**, dann geben Sie einen **Druckbefehl!** Oder wenn Sie Ihr Werk **abspeichern** (= *save*) wollen oder ein **gespeichertes Dokument** (neudeutsch: ein file¹⁹) von der **Diskette** in den **RAM** des **PC's** holen wollen²⁰, etc.

b)  **Funktions-Tasten (F-Tasten)**

Sie liegen meist ganz oben und lösen ganze *Funktionen* aus. So kann z.B. *eine* F-Taste eine *Kette von Befehlen* aktivieren. Da so eine Kette von Befehlen ja irgendwo **gespeichert** sein muß, kann man die **F-Tasten** auch Speicher-Tasten nennen! Viele **Anwenderprogramme** (mittels derer Sie z.B. Texte, Zahlen oder Bilder verarbeiten können) haben diese **Tasten** bereits vorprogrammiert.

Mußte man noch vor einem Jahr häufig höchst komplizierte Befehle geben (z.B. um ein Dokument zu **sichern**), so bewirkt heute ein einziger Tastendruck auf eine solche **F-Taste** dasselbe. Es wird tatsächlich immer leichter! Wer den Fernseher mittels Druck auf eine Taste (z.B. an der Fernbedienung) ein- oder umschalten kann, der kann auch mit **F-Tasten** umgehen!

So, jetzt hatten wir den Ziffernblock (oben im Text) erwähnt und die beiden anderen wichtigen Tasten-Arten, die von der Schreibmaschinentastatur abweichen, kurz vorgestellt (siehe folgende Abb.).

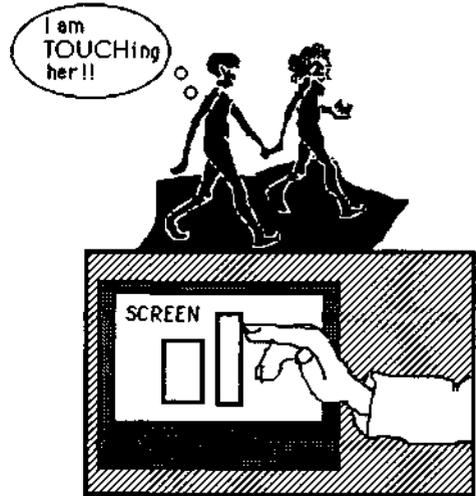
19 das englische Wort für Akte oder Dokument

20 Alle halbfetten Ausdrücke, die Ihnen vielleicht unbekannt erscheinen, wurden bereits im ersten Kapitel dieses Buches definiert!

Allerdings gelten der **Lichtgriffel** und, in noch stärkerem Maße, der **Touch-Screen** (wird gleich im Anschluß erklärt) in Insider-Kreisen als *Geheimtip für die Zukunft*: Nämlich für eine Zeit, in der die Computer derart in Ihren Arbeitstisch integriert sein werden, daß der **Bildschirm** (ähnlich einem Blatt Papier) *flach* in die Tischplatte eingebaut sein wird (bzw. bei sogenannten **Flachbildschirmen**, auf den Tisch zu „liegen“ kommt). Dann ist das Zeichnen mit **Lichtgriffel** oder das Tippen auf den **Screen** die „natürlichste“ Aktion, die man sich nur vorstellen kann!

b) Der Touch-Screen

To *touch* (englisch) heißt *berühren* (vgl. französisch *toucher* und, davon abgeleitet *touchieren* (bzw. *retouchieren* — wieder/nochmals berühren) und das Wort **Screen** steht für den *Bildschirm* (wie die Fußnote zeigte). **Touchieren** Sie den **Screen**, dann reagiert er „sensitiv“ auf Berührungen mit dem **Finger**.



So tippen Sie z.B. auf diejenige Stelle einer Grafik, von der Sie jetzt weitere Informationen wollen. Stellen Sie sich vor, ein Verkaufsleiter blickt auf eine Deutschlandkarte, auf welcher **Symbole** den Standort einzelner Niederlassungen zeigen. Durch leichtes Antippen auf eines dieser Symbole **öffnet** sich sofort am **Bildschirm** ein sogenanntes Fenster²³ (neudeutsch: **window**), in welchem eine elektronische Karteikarte erscheint. Dort stehen Informationen, z.B. Adresse, Telefonnummer, Namen; und es sind weitere **Symbole** zu sehen. Zum Beispiel ein kleiner Geldsack (hinter dem sich z.B. die Gewinnzahlen verbergen). Bei Antippen dieses **Symbols** öffnet sich das

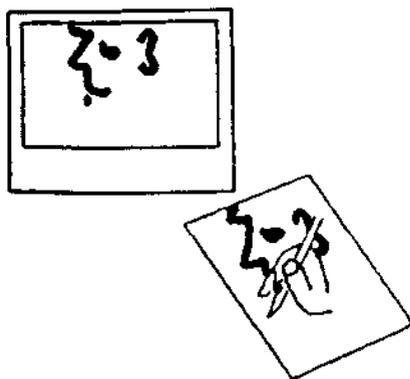
²³ Das ist ein Rechteck, das sich vor den Augen des Anwenders „öffnet“: Das sieht aus wie ein Mini-Trickfilm, in dem ein großes Rechteck entsteht. Anschließend ist in diesem Fenster etwas zu sehen oder aber, Sie öffnen ein leeres **Fenster**, in das Sie anschließend hineinschreiben oder -zeichnen möchten ...

nächste **Fenster**, das erste überlagernd, und er kann nun die Zahlen studie- Oder denken Sie an jemanden, der am **Bildschirm** zeichnen will. Durch Berühren und „Ziehen“ an einer Linie kann diese „ausgebeult“ oder „verschoben“ werden, etc.

c) Das Grafik-Tablett

Das Wort **Tablett** beschreibt immer etwas Brett-artiges und kann am besten mit *Tafel* (oder Täfelchen) übersetzt werden. Das **Tablett** ist meist per Kabel (manchmal jedoch durch Infrarot, wie Ihre Fernbedienung beim Fernseher) mit dem Computer verbunden:

Das Tablett ist eine **Kunststoff-Platte**, die uns erlaubt, Informationen in den Computer einzugeben. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder Sie zeichnen mit einem „Stift“, oder aber mit einer „Maus“.



Tablett + Stift

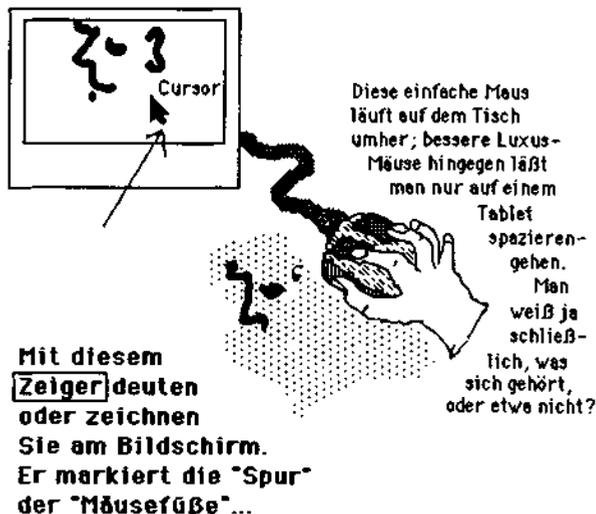
Hier „malt“ man mit einem Stift auf das Tablett, und alles, was man dort zeichnet, erscheint sofort auf dem **Screen** (und später, beim **Ausdruck** natürlich auch auf Papier):

Tablett + Maus

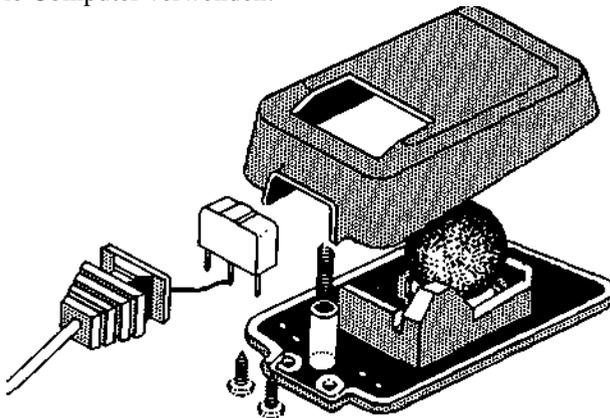
Das ist heutzutage für viele (neben der **Tastatur**) das wesentlichste **Eingabe-Mittel** geworden, deshalb wollen wir uns diesem kleinen „Tierchen“ ganz besonders intensiv zuwenden ...

Von Menschen und Mäusen ...

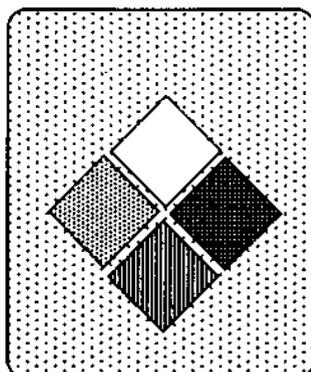
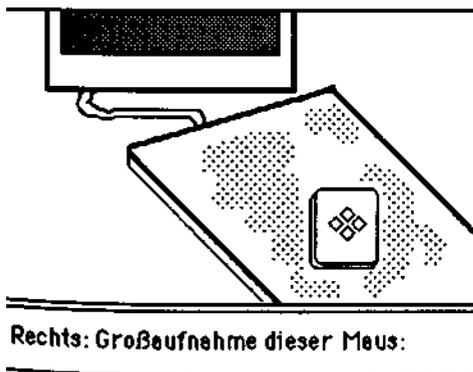
Dieser Titel eines berühmten Romans (von John Steinbeck) wird bald eine ganz andere Bedeutung bekommen. Als **Eingabe-Mittei** für Computer gibt es sie auch, die immer beliebter werdende sogenannte **Maus**: Das ist ein kleines Kästchen, welches Sie bewegen können. Es ist per Kabel („Schwanz“) mit dem Computer verbunden. Schiebt man diese „Maus“ auf dem Tisch (oder **Tablett**) umher, dann ist das so, als würde etwas über den Screen „laufen“; wobei ein kleiner Zeiger (der sogenannte **Cursor**) Ihnen immer zeigt, wo sich die „Spur“ der Maus derzeit befindet. Der **Cursor** heißt so, weil er quasi immer „herumrennt“, er *kursiert* also auf dem Screen! Übrigens verwenden PC's meist eine Maus, die auf der Tischplatte bewegt werden kann, während Computer, deren vorrangiger Zweck die Erstellung von hochwertigen Grafiken ist, eher eine extrem „feinnervige“ Maus benutzen, welche auf dem **Tablett** ihren „Auslauf“ hat.



In der Abbildung sehen Sie eine Art von Maus, mit der alle Zeichnungen dieses Skriptums gemacht wurden! Sie sehen also, daß die Figur quasi auf dem Tisch „entsteht“. Meine Maus ist jedoch eine arme „Verwandte vom Lande“, verglichen mit der Luxus-Maus, mit der große Grafik-Computer arbeiten. Es folgt eine Großaufnahme meiner Maus, damit Sie sich die Innereien (inkl. der Rollkugel, durch welche sie beweglich wird) vorstellen können. Diese Zeichnung darf ich mit freundlicher Genehmigung der Firma Apple Computer verwenden:



Übrigens wollte ich noch erwähnen, daß die hochspezialisierten Grafik-Mäuse teurerer Computer, mit denen man CAD (Computer-Aided-Design²⁴) machen kann, kleine elegante Wunder an Elektronik sind. Sie sehen in etwa so aus:



Rechts: Großaufnahme dieser Maus:

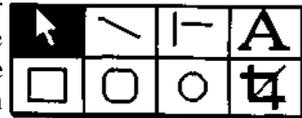
24 Computer-Unterstütztes-Zeichnen

Nun soll noch eine andere wichtige Funktion dieses kleinen Tierchens aufgezeigt werden, die auch für Nicht-Grafiker von Bedeutung ist: Man kann natürlich auch auf ein Etwas „klicken“, das heißt: mit dem Mauszeiger (Cursor) *deuten* und *gleichzeitig* auf den (bzw. einen von zwei bis vier²⁵) Knopf (Knöpfe) drücken. Das heißt, daß wir die **Drucktasten** an der **Maus** auch als Knopf bezeichnen. Da dieses Drücken des Maus-Knopfes mit einem hörbaren *Klick* verbunden ist, spricht man dann gleich vom **Klicken**, bzw., wenn man durch schnelles, *zweimaliges Klicken* etwas auslösen will, vom **Doppel-Klicken!**

Dieses Etwas, worauf Sie **deuten und klicken**, kann ein *Befehlswort* sein (DRUCKEN, damit Ihr neues Werk auch auf Papier zu stehen kommt). Es kann jedoch auch ein „*Werkzeug*“ sein, mit dem Sie grafisch arbeiten wollen, z.B. ein RECHTECK, ein KREIS, eine ELLIPSE, ein POLYGON etc.

Solche **Werkzeuge** (neudeutsch: **tools**) werden meist durch Mini-Zeichnungen, sogenannte **Pictogramme** (auch **Ikone** genannt) dargestellt, was gehirn-gerechtes Denken beim Arbeiten ermöglicht, weil beide Hirnhälften „angesprochen“ werden!

Nun ist es so, daß manche (aus meiner Sicht die besseren) Systeme die **Werkzeuge (tools) als Pictogramme** anbieten, dann **deutet und klickt** man darauf. Während es in der IBM-PC-Welt bis vor kurzem noch als schick



galt, diese Funktion durch *Wörter* (für das linke Hirn) auszudrücken, welche gelesen wurden. Dies ist zwar bei manchen Befehlen (wie **speichern, drucken, kopieren**) nicht schlimm, während ich es bei *Grafik-Befehlen* für halbhirnig und daher wenig effizient halte.

Da man die Befehle, ähnlich dem Angebot auf einer *Speisekarte* (english: **menue**) zum Auswählen anbietet, hat sich hier der Ausdruck **Menue** (deutsch: **Menü**) eingebürgert. **Menüs** können natürlich hierarchisch auf-

²⁵ **Mäuse** für Grafiker haben meist vier Köpfe; **Mäuse** an vielen PC's haben zwei, während die aus an meinem Macintosh-Computer genau genommen nur einen hat, was ich persönlich angenehmer finde, denn die Hand muß nicht exakt in einer bestimmten Position gehalten werden, wie bei **zwei-Knopf-Mäusen**; sie verkrampft also nicht.

baut sein, so daß man vom **Haupt-Menü** aus in ein **Unter-Menü** gelangt, welches wiederum weitere Niveaus haben kann. Angenommen im **Haupt-Menü** wählen Sie zwischen Textverarbeitung, Grafik oder Tabellen-Kalkulation die *Textverarbeitung*. Innerhalb dieser wählen Sie z.B. *Ablage*, weil Sie Ihr Memo von gestern suchen. Danach werden Sie es öffnen, etc. Beispiel:

LINKS sehen Sie ein Beispiel-Menü (eines typischen PCs) mit dem ein typischer Schreibtschhengst täglich arbeitet.

der Cursor

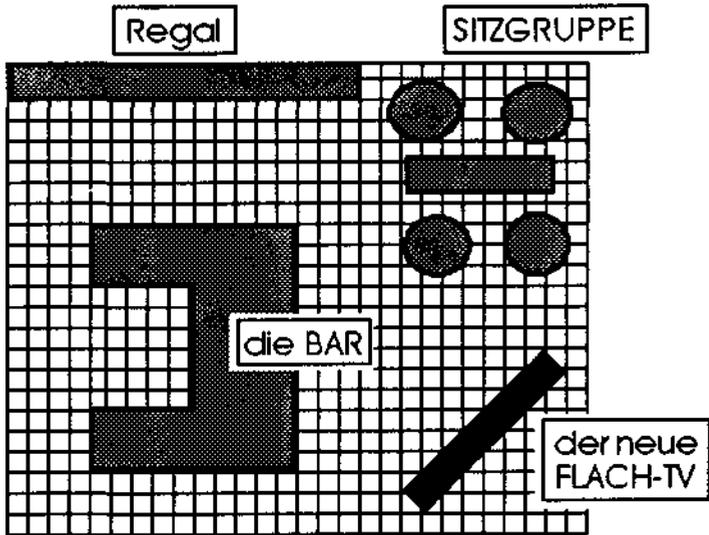
RECHTS sehen Sie das KONZEPT eines Menüs: Im Haupt-Menü finden Sie Unter-Befehle; jede dieser Wahlen mag weitere Ebenen beinhalten.

(Wir kommen später noch einmal hierauf zurück). Bleiben wir noch etwas bei der Grafik; hier sehen Sie einige typische Grafik-Möglichkeiten, also **Tools**, wie sie heute sogar **Home-Computer** (= die allerkleinsten, teilweise als Spielzeug belächelten Geräte) schon anbieten:

- Mauszeiger aktivieren (um deuten zu können).
- LINIEN (schräg) ZIEHEN
- LINIEN (gerade) ZIEHEN
- TEXT EINFÜGEN

- RECHTECK ZIEHEN
- RECHTECK (mit abgerundeten Ecken) ZIEHEN
- KREIS (oder Oval) ZIEHEN
- TEILE DER ZEICHNUNG WEGSCHNEIDEN

Und so könnte es aussehen, wenn Sie mit solch „primitiven“ Werkzeugen überlegen, wie Sie Ihren Hobbykeller einrichten wollen:



Es dauert genau *drei* (!! Minuten, um diese Skizze (inklusive des karierten Hintergrundes!) anzufertigen. Wie lange, glauben Sie, hätten Sie wohl mit Papier und Bleistift gebraucht? So wird z.B. das Rechteck für den Untergrund als bemustert empfohlen, wobei das Muster hier das Karo ist. Genauso wurden die Möbel gleich als schwarz bzw. grau eingezeichnet. **KREIS** und **RECHTECK** sind vorgegebene Figuren, deren Größe man durch Deuten mit dem Mauszeiger bestimmt. Die Bar wurde als **POLYGON** konstruiert. *Poly* heißt *viel* wie in *Polygamie* (= Vielehe); ein **POLYGON** ist also eine Figur mit vielen Ecken! Überdies: Es gibt bei fast allen Anwenderprogrammen heutzutage einen ganz tollen Befehl, um die *letzte Aktion rückgängig zu machen*. Das braucht man immer, wenn es „menschelt“ (Sie wissen ja, irren ist *menschlich*, nicht computerisch). Es geht darum, die letzte Aktion (alles, was seit dem letzten Mausklick geschehen war) wieder **aufzuheben**, (neudeutsch: **Undo**, was wörtlich *un-tun* = *Ungeschehen Machen* heißt). Damit kann man z.B. eine komplexe Linie, die man quer über verschiedene Details laufen ließ, mit einem Schlag ungeschehen machen, während alles, was darunter gezeichnet war, stehen bleibt! Oder

Sie können eine aufwendige Tipp-Korrektur (z.B. einen Texteschub) mit einem Schlag wieder verschwinden lassen und alles ist, wie es vor Ihrem olöztlichen spontanen Herumkorrigieren gewesen war. So etwas bietet wirklich *kein Radiergummi* der Welt!

Oas Menue

Wie schon erwähnt, heißen Befehls-Angebote **Menü**, weil im Englischen die Speisekarte so genannt wird (weswegen gerade deutsche Touristen in angelsächsischen Ländern so gerne die *Speisekarte* zum Mittagessen bestellen!) ...



Bei Computern mit **Maus** können Sie, wie schon erwähnt, Ihre Wahl durch **Deuten und Klicken** treffen; aber bei älteren Systemen (ohne Maus) muß dann eine Ziffer eingegeben werden, um Ihre Wahl kenntlich zu machen. Gefolgt von einem Druck auf die **Return-Taste** natürlich, außer Sie nehmen erst noch eine Korrektur vor, falls Sie sich geirrt oder um-entschieden haben; Sie erinnern sich doch noch?

Die folgende Abbildung zeigt zwei solcher **Menüs** zum Vergleich; es handelt sich um ein **Untermenü** der **Textverarbeitung**:

- Neues Dok. anlegen
- altes Dok. öffnen
- Dok. sichern
- Zurück zur letzten Version
- Ausdrucken

- ZURÜCK zum Haupt-Menü

Klicken mit Mauszeiger

- 1 Neues Dok. anlegen
- 2 altes Dok. öffnen
- 3 Dok. sichern
- 4 Zurück zur letzten Version
- 5 Ausdrucken

- 6 ZURÜCK zum Haupt-Menü

Eintippen einer Ziffer + Return

EVA

So, nun haben wir einiges über die Eingabe von Informationen in den Computer besprochen, jetzt können wir uns einen abschließenden Überblick mit kleinen Ergänzungen verschaffen. Denn es gibt drei Hauptbereiche: Die Eingabe, die Verarbeitung und die Ausgabe. Diese werden von EDV-Fachleuten unter der Abkürzung EVA zusammengefaßt:

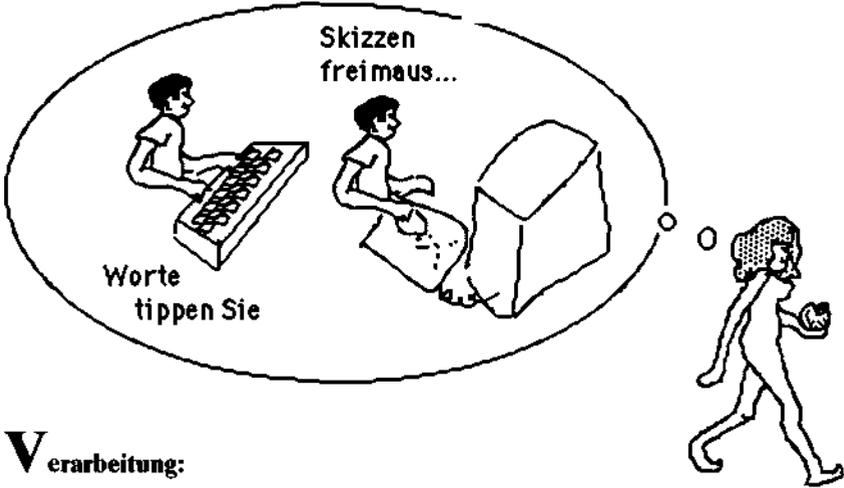
Ei ngabe

Verarbeitung

Ausgabe

Eingabe:

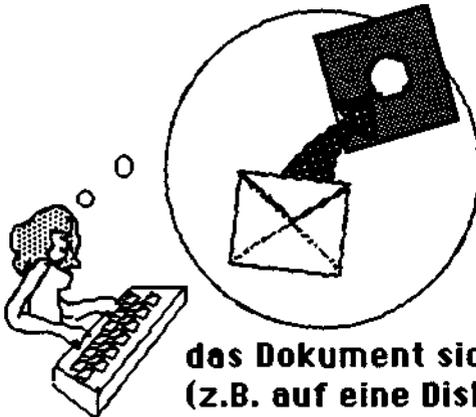
Ob Sie etwas zeichnen oder einen Liebesbrief schreiben, das heißt auf alle Fälle EINGABE:



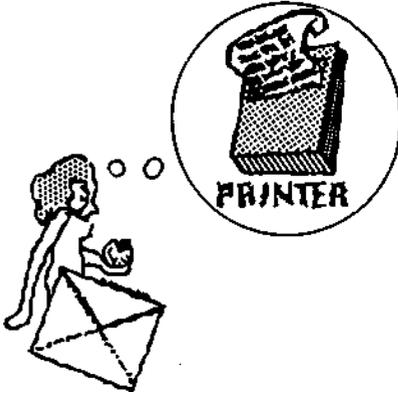
Verarbeitung:

Genau so, wie Sie ein Blatt Zeichenpapier jederzeit „ablegen“ oder wieder hervorholen wollen, um es weiter zu bearbeiten, so wollen Sie es mit Ihren Computer-Kreationen machen. Also Befehle wie **sichern**, **laden** (d.h. etwas in den **RAM** bringen) oder gar **löschen** (wenn Sie etwas ganz los sein

wollen) gehören zu dieser Ebene. Dies geschieht meist auf **Diskette**, (oder, wie die Schweizer sagen, auf **Disk**). Es gibt auch andere Speichermedien, aber für heute reicht die Diskette.



Wir kommen zum dritten und letzten Schritt der EVA, der ...



Ausgabe:

Jetzt wird Ihr Produkt gedruckt, neu-deutsch heißt der **Drucker** natürlich **Printer!**

Nun könnten wir noch überlegen, welche Art von Drucker in Frage kommt. Wenn Sie dies interessiert, lesen Sie weiter. Falls Sie noch nicht so weit „einsteigen“ wollen, dann geht es für Sie im nächsten Kapitel (Seite 41) weiter.

Exkurs: Lasset uns printen ...

Es gibt so viele Arten von **Printern**, daß ich Ihnen nur fünf ganz kurz vorstellen möchte. Stellen Sie sich doch bitte einmal vor, daß Sie gerade einen interessanten Liebesbrief²⁶ inklusive einer schicken Grafik fertiggestellt haben. Der soll jetzt auf Papier kommen.

1. Der Matrix-Drucker

Er liefert den *typischen Computer-Look*; für Liebes- und andere wichtige Briefe nicht gerade geeignet. Aber für normale Ausdrücke eines Computer-Hobbyisten reicht er durchaus! Neuere Matrix-Drucker liefern inzwischen NLQ (= Near Letter Quality; d.h. fast Brief-Qualität), wobei jeder Buchstabe aus weit mehr kleinen Punkten zusammengesetzt wird.

Jeder Buchstabe paßt in eine Matrix, die sich aus lauter kleinen Punkten zusammensetzt:

B 

²⁶ Oder ein wichtiges Rundschreiben an Kunden bzw. Mitarbeiter!

2. Der Laser-Drucker

Er ist vom **Matrix-Drucker** „Welten entfernt“. Er liefert einen qualitativ hohen Ausdruck, der einer (exzellenten) *Fotokopie* gleicht (er basiert ja auch auf demselben Prinzip). **Laser-Drucker** sind leise und schnell, während der **Matrix-Drucker** einen ganz schön nervtötenden Lärm verursacht. Mit **Laser-Druckern** kann man Texte produzieren, die zu 97 % „wie gesetzt“ aussehen. Das liegt an den verschiedenen **Schriftarten** (neudeutsch: **fonts**), die man benutzen kann. Ich möchte Ihnen drei **fonts** zeigen: *Times* entspricht dem Zeitungsdruck von bestimmten Tageszeitungen, wie der Times (von der sie den Namen entlieh), *Bookman* ist eine amerikanische Type, die bevorzugt in Sach- und informativen Büchern verwendet wird, und last not least *Helvetica*, welche Sie sehr häufig sehen. Das folgende Beispiel stammt von einem **Laser-Drucker**.

Hier sind verschiedene Schriften mit Laser:

- Dies ist Times 14 Punkt, normal
- *Dies ist Times 14 Punkt, italic (= kursiv)*
- **Dies ist Times 14 Punkt, halbfett**
- **Dies ist Times 14 Punkt, normal, Schattenschrift**
- Dies ist Times 14 Punkt, normal, unterstrichen
- Dies ist Times 14 Punkt, normal, Outline
- Dies ist Times 14 Pt., condensed (besonders eng)
- Dies ist Times 14 Pt., extended (bes. weit)

- Dies ist Bookman 14 Punkt, normal
- *Dies ist Bookman 14 Punkt, italic (= kursiv)*
- **Dies ist Bookman 14 Punkt, halbfett**

- Dies ist Helvetica 14 Punkt, normal
- *Dies ist Helvetica 14 Punkt, italic (= kursiv)*
- **Dies ist Helvetica 14 Punkt, halbfett**

3. Der Plotter

To plot heißt in der Geometrie (und beim technischen Zeichnen) „einen Punkt setzen“²⁷, damit ist ein Plotter ein *Zeichner* par excellence. Er ist prädestiniert für *komplizierte Zeichnungen*, aus der Technik, der Architektur, oder in der Entwicklung von Leiterplatten in der Elektro-Industrie! Er zeichnet mit echten Stiften²⁸ (teilweise auch farbig) und kann u.a. tolle Kurven „schreiben“; deshalb nennt man ihn zuweilen auch **Kurvenschreiber**. Viele Grafik-Beispiele, die Sie in PC-Anzeigen sehen, wurden mit einem Plotter ausgedruckt.

4. Der Typenrad-Drucker

Er liefert Ihnen ein Dokument, das aussieht, wie von einer Schreibmaschine geschrieben. Optimal für Korrespondenz bzw. für Texte, die "wie schreibmaschinengeschrieben" wirken sollen!

Auch hier haben Sie verschiedene Möglichkeiten, z.B. die des "kondensierten" (besonders engen) Ausdrucks -- bzw. dem Gegenteil, wie dieser Absatz demonstriert...

5. Der Tintenstrahl-Drucker

Er ist ganz raffiniert: Die Farbe (das heißt, die Tinte) wird nämlich durch *kleine Düsen aufs Papier gespritzt*. Das ist extrem leise, (relativ) schnell und sehr sauber.

Es ist extrem wichtig, den Drucker gemäß den eigenen Bedürfnissen zu kaufen. Benötigen Sie mehr Text oder Grafik? Ist Geschwindigkeit für Sie von Bedeutung? Wie sauber muß der Ausdruck wirken? Und was die Lautstärke angeht: Sollten Sie je vor dieser Kauf-Entscheidung stehen, dann lassen Sie sich in Frage kommende Modelle in einem Umfeld vorführen, in welchem Sie die *echte* Geräusch-Entwicklung hören können. So mancher hat im lauten Laden überhaupt nicht gemerkt, daß 65 Dezibel zwar in einem geschäftigen Computershop leise genug *wirkt*, aber im eigenen Büro später „verdammte laut“ ist.

27 bzw., wenn viele feinste Punkte nebeneinandergesetzt werden, heißt *to plot* dann auch „Liniⁿen ziehen“.

28 Wahlweise Kugelschreiber, Fasermaler, etc.

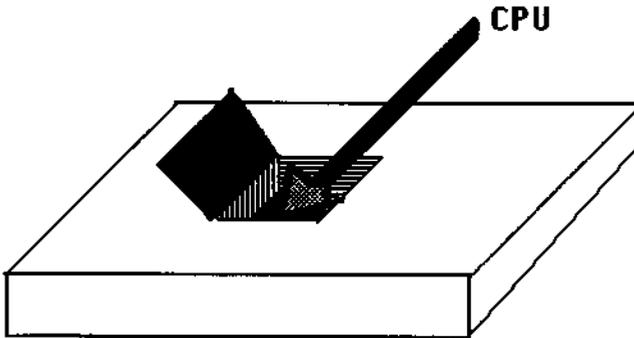
III.

Mensch — jetzt steige ich aber so richtig ein!

Dieser dritte Teil will Ihnen einige Begriffe näherbringen, die ein wenig „tiefer“ führen, z.B. die **Peripherie, Computersprachen, CPU, Benutzeroberfläche** etc. Bitte entscheiden Sie, inwieweit Sie gleich „mitziehen“ wollen. Schließlich müssen Sie ja gar nicht sofort alles lesen, nach dem Motto: *Man muß nicht alles wissen, man muß nur wissen, wo es steht!* Hier steht es nun ...

Die Zentraleinheit (CPU)

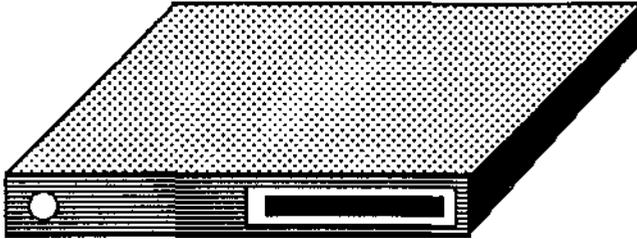
Das „**Herz**“ jedes Computers ist seine **Zentraleinheit**. Sie ist Teil der Platine, auf welcher mindestens ein, meist jedoch mehrere **Chips**²⁹ sitzen. Ganz genau heißt es „Zentrale Verarbeitungs Einheit“, neudeutsch: CPU (das steht für: Central *Prozessing* Unit). Das Wort *processing* heißt *Verarbeitung*. Es führt auch zu der Bezeichnung **Prozessor** (d.h. etwas, worin Prozesse ablaufen). So nennt man Computer auch manchmal.



Achtung: Eigentlich ist die Zentraleinheit ein ganz bestimmter *Teil im Inneren des Gerätes*. Aber immer mehr Leute gehen dazu über, den *gesamten*

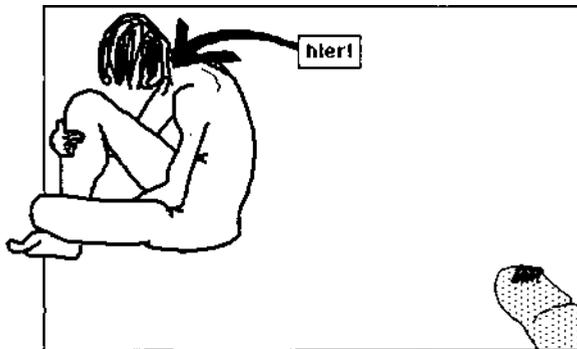
²⁹ Vgl. erstes Kapitel

Computer als Zentraleinheit zu bezeichnen! Besonders, wenn man diesen von anderen Geräten wie dem **Sichtgerät (Bildschirm bzw. Monitor³⁰)** oder dem **Drucker** unterscheiden will.



Die Peripherie

Wenn ich Sie bitte, der Dame hier unten jetzt sofort in den Nacken zu blicken, dann werden Sie *gleichzeitig* aus den Augenwinkeln, also **periphär**, den Finger mit dem Chip an der *Grenze* des Sehbereichs wahrnehmen!

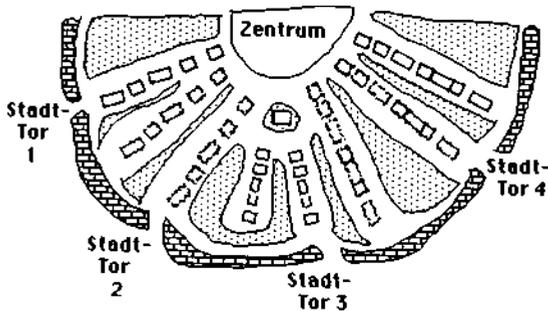


Manchmal ist das, was wir periphär sehen, noch viel weiter entfernt. Dann sprechen wir von der äußeren Grenze des Sehbereichs; das ist das eigentliche **periphäre** Sehen.

Oder: Wohnen Sie (zentral) im Ortskern oder eher **periphär**, also entlang den äußeren Grenzen Ihrer Stadt? Wenn wir den Vergleich mit der Stadt beibehalten, dann befinden sich die „zentralen“ Teile des Computers im

30 Vgl. erstes Kapitel

Zentrum (wo auch die **CPU** sitzt), während Sie sich an der **Peripherie** quasi Stadt-Tore (Schleusen) vorstellen können, durch welche Informationen hineinkommen oder hinausgehen.



Deshalb nennt man alle Geräte, welche durch diese Schleusen „kommunizieren“, **Peripherie-Geräte**, z.B. den erwähnten **Drucker**, eine **Disketten-Station** oder die **Tastatur** (mit **Maus**), etc.

Periphäre Daten-Speicher



Ich hatte Ihnen die Kapazität einer ja bereits vorgestellt. Nun ist die solcher jedoch begrenzt. Daher denkt jeder Computernutzer früher oder später (meistens *früher*) über Alternativen zur **Diskette** nach. Ohne Sie jetzt in die tiefsten Details einführen zu wollen³¹, lassen Sie mich vereinfacht sagen:

Als *Trainer* schreibe ich Unterlagen, als Autor jedoch Bücher. So ein **Dokument** besteht aus Buchstaben und Zeichnungen, die im Computer als „gesammelte“ Punkte verwaltet werden. Jeder Buchstabe beansprucht natürlich seinen Speicherplatz, auch jedes Leerzeichen! Aber es sind ja, wie

31 Am Ende dieses Kapitels steht mehr darüber, für die besonders Interessierten.

Sie schon gemerkt haben, auch Zeichnungen dabei. Sie werden fester Bestandteil des Manuskriptes (d.h. die fertige Seite sieht am Bildschirm bereits so aus, wie später auf Papier).

Diese Zeichnungen kosten jedoch eine Menge Platz auf dem Speicher-Medium: Denn jeder einzelne *Punkt* ist immer ein bit, je acht Punkte werden wie von Insidern genüßlich als **byte** bezeichnet. Und so eine Zeichnung hat natürlich umso mehr Punkte (bits), je größer sie ist, bzw. je mehr graue und schwarze Flächen sie enthält.

Damit aber kommen wir zu der Zähl-Einheit für größere bit- bzw. byte-Mengen, nämlich **Kilo-Byte**, kurz **KB**, wobei Sie das Kleingedruckte gerne auslassen können, wenn diese Zähl-Feinheiten Sie (noch) weniger interessieren:

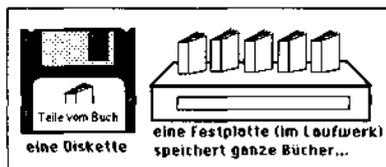
*So wie wir von Gramm zu Kilogramm oder von Meter zu Kilometer übergehen, so sprechen wir jetzt auch von **Kilo-Byte**, kurz: **K-Byte** oder **KB**. Aber, weil beim Computern immer alles ein wenig anders ist, steht Kilo hier nicht, wie sonst, für 1000, sondern genaugenommen, für 1024 bytes*

32

Nun zurück zu den **Dokumenten**: Eine Serie, wie diejenige, die Sie gerade lesen, enthält pro Teilstück zwischen 50 und 300 **KB**, dieser Abschnitt hat (jetzt im Augenblick) exakt 86 **KB**, wiewohl er natürlich noch nicht fertig ist. Somit kann ich immer nur *Teile* des Textes *auf einer Diskette* unterbringen. Nun ist der Vorteil der normalen **Disketten**, daß sie, wie Schallplatten, abwechselnd „abgespielt“ (= gelesen) oder beschrieben (durch **Sichern** oder **saven**) werden können. Im Gegensatz zu den **Festplatten** (bestehend aus Metall), welche weit mehr Informationen speichern können; aber dafür fest in das **Laufwerk** (= **den Drive**) eingebaut sind! Übrigens heißt **Festplatte** auf neudeutsch: **Hard-Disk**; sie speichert, je nach Modell, zwischen 10

32 Das liegt daran, daß man aus technischen Gründen die Anzahl von Speicherzellen (in denen die bytes nämlich aufbewahrt werden müssen) immer nur *verdoppeln* kann. Also von einer Zelle zu *zwei*, als nächstes *vier*, dann *acht*, dann *16*, dann *32*, dann *64*, dann *128*, dann *256*. Diese Zahl *gedoppelt* ergibt jene **1024**. Da dies „nah genug“ bei 1000 liegt, hat man diese Größe, der Einfachheit halber, **Kilo-Byte** genannt. Allerdings unterscheidet man dieses „Kilo = 1024“ von echten 1000 bytes dadurch, daß man, will man wirklich 1000 bytes beschreiben, das „kilo“ klein schreibt. Somit entspricht 1 **K-Byte** 1024 bytes, während ein **k-byte** wirklich 1000 bytes sind!

und 60 mal 1000 KB's. Da es aber umständlich ist, von **Tausenden KB's** zu sprechen, nennt man sie einfach **Mega-Bytes**



Wie sagt man dem Computer irgendwas?

Wie Sie aus dem 1. Kapitel wissen, waren es ursprünglich nur Fachleute, welche mit dem Computer zu tun hatten. Aber der Weg über die **Operatoren und Programmierer** ist inzwischen bei Otto Normalverbraucher angekommen. Heute gibt es unzählige Menschen, die den Computer ähnlich wie einen besonders guten Füllfederhalter einsetzen, um ihrer *normalen* Tätigkeit nachzugehen. Autoren, Grafiker, Werbetexter, Manager, Berater, Trainer, etc.

Zwar ist die Art und Weise, wie man/frau heute mit einem PC „redet“, ungeheuer einfach geworden, aber es ist doch hilfreich, ein wenig von der Entwicklung zu verstehen, denn viele Aspekte haben ihre Wurzeln in dieser ganz speziellen Vergangenheit. Daher möchte ich zunächst kurz erklären, wie **Programmierer** (das gilt [eingeschränkt] auch für **Hobby-Programmierer** heute) mit dem Rechner „kommunizieren“, um anschließend aufzuzeigen, was sich für moderne Anwender inzwischen geändert hat.

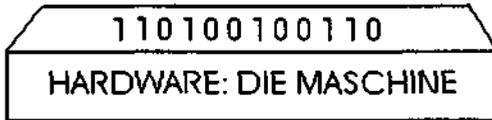
1. Wie sagt ein Programmierer es „seinem Kind“?

Sie kennen ja die Plattitüde, daß Computer „dumm“ sind und erst durch den Anwender „klug“ werden. Durch ihn „lernt“ er, was er tun soll; denn die Zentral-Einheit (CPU) ist derart flexibel, daß sie für die unterschiedlichsten Arbeiten eingesetzt werden kann. Deswegen sollte es Sie nicht allzu sehr verwundern, daß derselbe **Prozessor** einmal zum *Heilen* verwendet wird (z.B. in einem Gerät, das im Operationssaal den Narkosearzt unterstützt) und ein andermal zum *Töten* (als Teil eines „Gehirns“, das eine unbemannte, mit Bomben bestückte Rakete blind ihr Ziel finden läßt). Von Computern zum Schreiben, Malen, Rechnen, Musizieren, Trickfilm herstellen, u.s.w., einmal ganz zu schweigen! Deshalb muß man dem Computer erst „sagen“, was man (heute) von ihm will. Hierzu dienen verschiedene Möglichkeiten, die wir im folgenden kurz andeuten wollen.

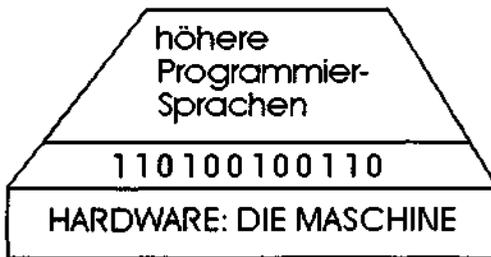
Bitte stellen Sie sich das so vor: Der Computer (im Fachjargon **Maschine** genannt) ist die Basis; sie enthält die **CPU** und natürlich, den oben erwähnten **ROM**, sowie einen (noch leeren) **RAM**:



Der ROM enthält das Grund-Wissen, daher „versteht“ der Computer z.B. welche Zeichen über die **Tastatur** eingegeben werden. Aber trotzdem „kann“ diese **Maschine** noch nicht viel; deshalb muß man sie „belehren“. Nun besteht das Problem darin, daß die Muttersprache eines jeden Computers nur aus zwei „Wörtern“ (nämlich Null und Eins) besteht. Wenn man ein Programm in dieser Muttersprache des Computers schreibt, dann spricht man von der **Maschinensprache**; sie war früher die absolute Domäne professioneller **Programmierer**³³:

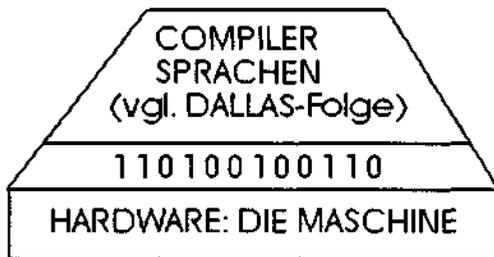


Da es für Menschen sehr schwierig ist, mit dem Computer in seiner Sprache zu kommunizieren, haben clevere Denker eine tolle Idee gehabt: Angenommen, man würde den Computer selbst nutzen, um eine etwas einfachere (Menschen-nähere) Sprache in seine **Mutter-(Maschinen)sprache** zu übersetzen? Gedacht, getan: Man nennt diese **Programmier-Sprachen** „höher“, weil sie weiter entfernt sind von der Maschinen-Ebene:



33 Wobei man streiten kann, ob ein Hobby-Programmierer von heute, der **Maschinensprache** gelernt hat, nicht bereits als Profi eingestuft werden sollte; ich bin dafür!

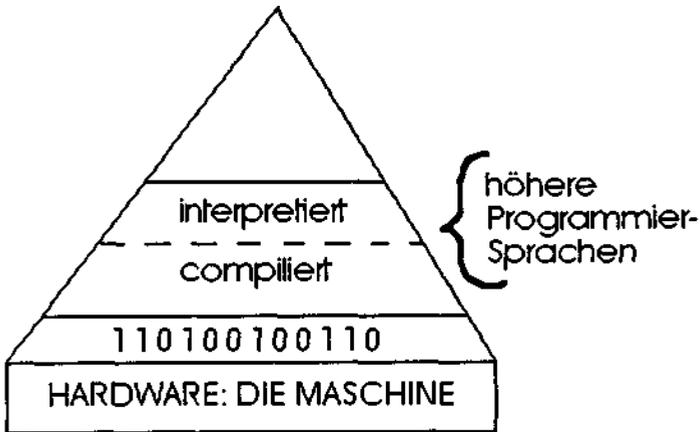
Allerdings waren die ersten „höheren“ **Sprachen** noch schwierig zu handhaben: So mußte man zuerst das gesamte Programm schreiben, dann mußte man es **compilieren** (= in **Maschinensprache** übersetzen lassen), und erst dann konnte man es zum erstenmal testen. Wenn aber nun irgendwo ein Fehlerchen³⁴ saß, dann begann natürlich die Suche... Wenn erst alles **compiliert** werden muß, dann gleicht dies einer synchronisierten *TV-Folge*: *Erst* wird sie *ganz* übersetzt, *dann* darf sie *laufen*.



Nun, dann kamen kluge Köpfe auf den nächsten Gedanken: Wenn der Computer schon benutzt wird, um die „höhere“ Sprache in seine Muttersprache zu übersetzen, warum imitiert man nicht gleich einen *Simultan-Dolmetscher* (englisch: **Interpreter**), der jede Befehlszeile *sofort* in **Maschinensprache** überträgt? Das war ein phänomenaler Fortschritt, nun konnte man eben *sofort* testen, ob ein Befehl genau das bewirkt, was man wollte. Denn, die frühen „höheren“ Sprachen sind alle „Fremdsprachen“ für menschliche **Programmierer**; nur eben wesentlich *leichter als Maschinensprache*. (Wir könnten sagen: Die **Maschinensprache** entspricht dem Chinesischen, die höhere Sprache dem Französischen: ohne es zu lernen geht es nicht, wengleich Französisch uns natürlich leichter fällt als Chinesisch.)

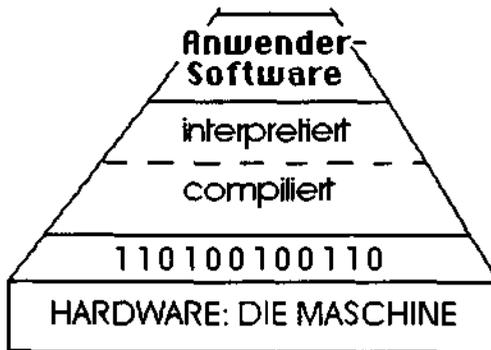
So daß wir zwei Arten von „höheren“ Sprachen haben: **compilierte und interpretierte. Da interpretierte Sprachen** noch leichter sind (als compilierte), werden sie als *noch* etwas „höher“ angesehen, wie die folgende Zeichnung zeigt.

34 Weil einmal ein toter Käfer (**bug**) im Gehäuse eines californischen Großcomputers eine Kette von Fehlern ausgelöst hatte, spricht man seither bei der Fehlersuche vom „ent-Käfern“ (**de-bugging**) und nennt jeden Fehler einen *Bug* (Im Deutschen sagen manche „Wanze“ oder „Laus“).



Aber die Abbildung zeigt noch etwas, nämlich, daß die Entwicklung auch bei den **interpretierten Sprachen** noch nicht stehen geblieben ist. Nun hat man nämlich gesagt: Warum soll man nicht ganze **Programme** schreiben, die andere Menschen verwenden können? (Bis dato hatte man nämlich fast ausschließlich für den eigenen Bedarf bzw. für andere Profis programmiert).

So entstanden die ersten sogenannten **Anwenderprogramme**, und diese zogen quasi die „Geburt“ der ersten echten **Anwender** nach sich; das heißt von Menschen, die keine **Programmierer** waren und trotzdem mit Computern arbeiteten, wie Sie selbst vielleicht bald!



Das ist ein unglaublich wichtiger Schritt gewesen, aber auch er war noch nicht der letzte. Denn, die ersten **Anwender-Programme** hatten alle einen **Geburtsfehler**: Sie waren von professionellen **Programmierern** geschaffen worden, die es dem **Anwender** zwar „leichter“ machen wollten, die aber aus ihrer komplizierten Denke (weitgehend mit dem linken Hirn) nicht her-aus konnten.

2. Wie sagt ein Anwender es seinem Computer?

Die ersten Anwender-Programme waren noch fast **Programmier-Sprachen**: Man mußte Unmengen *kryptischer Kürzel* lernen und es dauerte im Schnitt ca. drei *Monate*, bis ein(e) Sekretär(in) oder Buchhalter(in) ein solches **Programm** wirklich im Griff hatte.

Aus dieser Zeit kommen die meisten Ressentiments, ja Ängste, die der arme **Anwender** entwickelte: Es war ja alles so furchtbar kompliziert (wirklich!). Man hatte Angst, sich zu blamieren oder mehr Fehler zu machen als ohne diese neue Technik!

Also entstanden die ersten schweren Fälle von Computer-Phobie, eine „Krankheit“, die dank neuester Entwicklungen in letzter Zeit (seit 1985) weitgehend ausgerottet werden kann!



Moderne PC's sind bereits auf einer so hohen Ebene in unserer gedachten Pyramide „angesiedelt“, daß Sie Ihre *gewohnte Technik* sehr schnell auf den Bildschirm übertragen und dann bald phänomenal verbessern können.

So habe ich z.B. mein erstes Buch weitgehend mit der Hand und teilweise in eine Reiseschreibmaschine tippend innerhalb von *acht Monaten* fertiggestellt. Mein viertes (in die IBM-Schreibmaschine hineingedacht) dauerte nur noch *drei Monate*: heute, mit meinem Macintosh-Computer mit Ganzseiten-Bildschirm (d.h. ich sehe die ganze Seite auf einmal), dem **Laser-Drucker** und den diversen **Festplatten**, sowie tollen **Anwenderprogrammen** zum Texten, für Layout und zum Skizzieren, habe ich in den fünf Monaten Oktober 1986 bis Februar 1987 *drei Bücher* (kamerafertig) gemacht. Das heißt: Ich habe die Texte geschrieben, eine Helferin hat sie redigiert; dann kreierte ich das Seitenlayout (was im Verlag normalerweise ein Hersteller macht), dann wurde nochmal korrigiert und letztlich ging dieses Produkt an den Drucker!

Nun gibt es noch einen Begriff, über den Sie etwas wissen sollten. Stellen Sie sich das so vor: Der Anwender sitzt vor dem Computer, aber zwischen ihm und dem Gerät ist unsichtbar ein Etwas; dieses kann als Barriere wirken oder als Brücke. Und dieses Etwas heißt...

Das Betriebs-System

Nachdem es verschiedene Möglichkeiten gibt, einen Computer zu *betreiben* (von der Maschinen-Ebene bis „ganz oben“), nennt man diejenigen Programme, welche die Brücke zwischen Computer und Anwender-Programm schlagen *sollen*: **Betriebs-System** (oft auch nur noch **System**). Ohne allzu technisch zu werden (wer will, lese bitte diese Fußnote³⁵) sei etwas vereinfachend gesagt:

Systeme ab ca. 1980/81 zeichneten sich dadurch aus, daß der Anwender ziemlich viele *Befehle* geben mußte. Diese waren so kryptisch, daß nicht einmal fließende Englischkenntnisse immer hilfreich waren. Um ein Dokument zu speichern, mußte man oft bis zu 28 Zeichen über die Tastatur ein-

35 Systeme wie CP/M und DOS-Varianten sind an den jeweiligen Prozessor-Typ gebunden (so wie ein VW-Getriebe nicht in einen Mercedes gesetzt werden kann). Andere Betriebs-Systeme wie **UNIX** (bzw. deren Abwandlung XENIX) wurden hingegen nicht in Maschinensprache, sondern in einer Programmiersprache namens C geschrieben. Deshalb ist UNIX nicht an eine bestimmte Maschine gebunden, daher sagt man, UNIX sei „*transportabel*“, d.h. es kann mit kleinen Veränderungen auf diverse Typen von Prozessoren übertragen werden!

geben, und wehe, es *menschelte*; beim geringsten Fehlerchen konnte das Dokument sogar verlorengehen!



Es gab nur sehr wenige einfache Befehle, wie beispielsweise zum normalen Drucken ...



... aber schon der Versuch, Teile des Manuskripts zweizeilig auszudrucken wurde oft zur Qual. Auf alle Fälle kämpften Millionen von **Anwendern** mit solchen **Systemen**. Man glaubte, sie seien ein so großartiger Fortschritt (verglichen mit den oben geschilderten Anfängen waren sie das ja auch!), so daß man lange Zeit (so ca. fünf/sechs Jahre lang!) nicht bereit war, wirklich weiter zu denken. Man hielt diese **Betriebs-Systeme** für die „normale“ (und einzig denkbare) Entwicklung, die von ersten

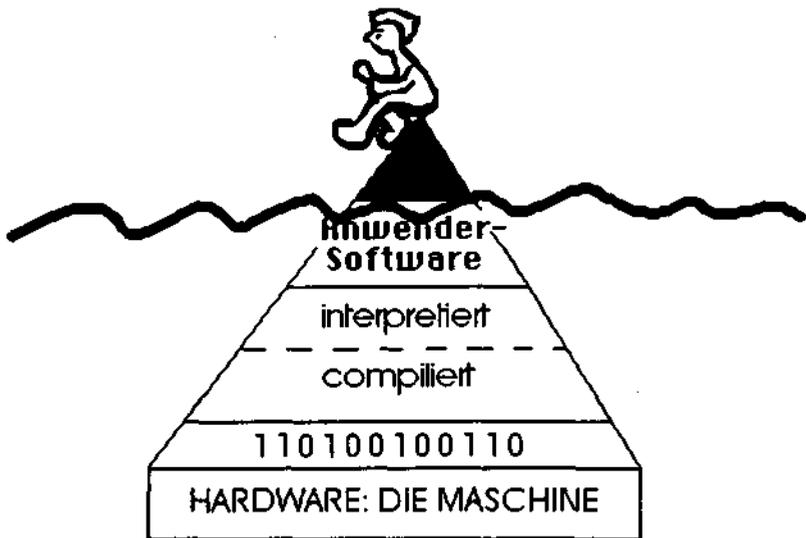
Höhlenzeichnungen zur Schrift und via Buchdruck zum Computer geführt hatte! Dann aber tauchte die **Benutzer-Oberfläche** am Horizont auf ...

Die Benutzer-Oberfläche

Warum spricht man von der **Benutzer-Oberfläche**, wenn man über die Art des Betriebs-Systems nachdenkt? Nun, das ist nicht so komisch, wie es im ersten Ansatz klingen mag, wenn Sie die folgende Idee als Eselsbrücke kennen. Erinnern Sie sich bitte:

Zunächst mußte man doch ganz tief, auf der Ebene der **Maschinensprache** „einsteigen“, wenn man überhaupt am Computer arbeiten wollte; dann „wanderte“ man immer höher (in unserer gedachten Pyramide) und letztlich „sitzt“ man auf der obersten Spitze, an der *Oberfläche* nämlich, wie die folgende Abbildung zeigt.

Jetzt gleicht die Pyramide einem Eisberg, wobei man von dem „eingetauchten“ Teil des Eisberges (fast) überhaupt nichts mehr zu wissen braucht!!



Wenn Sie sich erinnern, daß man heutzutage lediglich mit einer Maus auf einen Befehl bzw. auf das **Pictogramm** (Mini-Abbild) eines Werkzeuges deuten und klicken muß, dann ist klar, daß man hier keine Tippfehler mehr machen kann. Wenn man bedenkt, daß die rechte Hirnhälfte über Bilder (analog) arbeitet, dann ist klar, daß das Mini-Bild eines Rechtecks ganzhirniges (oder rechtshemisphärisches) Denken (wie beim Zeichnen) weit mehr fördert, als früher, als man ein Rechteck mittels eines Programmier-Befehls kreieren mußte.

Übrigens wurde die Benutzer-Oberfläche mit **Pictogrammen und Maus** (und **Deuten und Klicken**) von Rank Xerox in Palo Alto geschaffen. Dies war vor ca. fünfzehn Jahren und geschah auf einer Anlage, welche Hunderttausende von Dollar kostete. Es ist das Verdienst der Firma Apple, dieses Konzept auf einen **PC** übertragen zu haben. Diese Leistung entspricht in etwa dem Anpassen eines Rolls Royce Motors, um ihn als Hilfs-Motor für ein Fahrrad einzusetzen. Da die Idee dahinter absolut revolutionär war und, vor allem, da diese Art von **Benutzer-Oberfläche** das rechte Hirn aktiv miteinbezog, konnten die Linkshirner (wie sie in der IBM-Welt anscheinend per Ansteckung seuchenartig produziert werden) nicht umhin, laut zu lachen und die ersten derartigen Apple-Produkte (die Lisa und den ersten kleinen **Macintosh**) als Spielzeug und deren Benutzer zu Idioten zu erklären. Es war die Art von Lachen, welches Prof. Virchow meinte, als er einmal zu einem Kollegen sagte:

Sie müssen sich das Lachen über Dinge, die Sie nicht begreifen, endlich abgewöhnen. Es ist dumm!

Nun, inzwischen ist diesen Linkshirnlern das Lachen gründlich vergangen. Inzwischen überschlagen sie sich, Kopien des **Macintosh-Betriebs-Systems** auf sämtliche Computer-Typen zu übertragen. Inzwischen reden sie davon, daß diese Art zu arbeiten „zeitgemäß“ sei. Tatsache ist, daß es gehirngerecht ist, und daß mehr und mehr Leute intuitiv begreifen, daß solche Instrumente das Denken einfach enorm erleichtern.

Was zeigt uns das Vorausgegangene? Etwas sehr, sehr Wichtiges:

**Es wird wirklich immer leichter!
Wer heute einsteigt, hat es weit besser, als
vor ca. ein- bis anderthalb Jahren noch!**

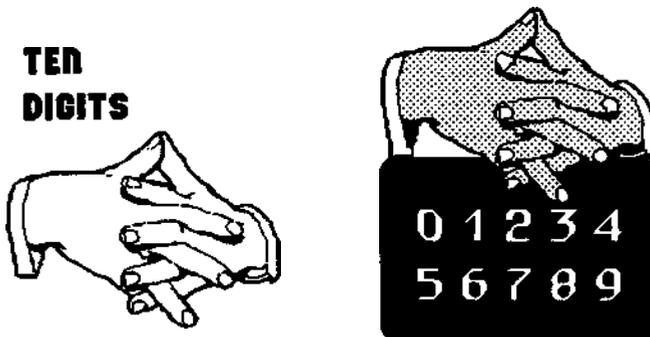
Merke: Noch niemand, der wirklich mit einem modernen Computer mit dezentem Betriebssystem (einer guten Anwender-Oberfläche) arbeiten gelernt hat, ist freiwillig zu Papier und Stift zurückgekehrt. Aber viele Menschen haben noch Angst vor Computern, insbesondere vor deren Möglichkeiten, geistige Arbeiten effizienter zu gestalten. Das ist schade; und liegt oft daran, daß die Einführungsliteratur noch immer wenig gehirn-gerecht ist.

Für diejenigen unter Ihnen, die gerne noch ein wenig tiefer gehen möchten, hier noch ein Leckerbissen:

Exkurs:

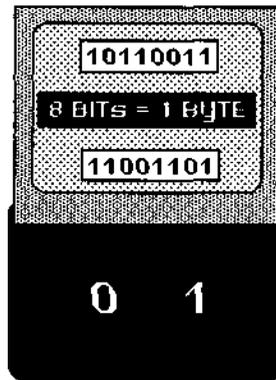
Ein BISS-chen Info über das **BISS-CHEN** und den **BISS...**
(Neu-deutsch: A BIT of info about the **BIT** and the **BYTE**)

Sie wissen ja bereits, daß die „Muttersprache“ des Computers nur aus zwei „Worten“ besteht: *Null* und *Eins*. Er „denkt“ also „110100011001“. Dies liegt daran, daß man aus technischen Gründen (die in unserem Zusammenhang zu weit führen würden) die ganze Rechnerei des Rechners auf dem *binären Zahlensystem* aufgebaut ist. Wir Menschen, die wir zehn Finger haben, ziehen natürlich das Dezimalsystem vor (englisch: „zehn finger“ = **ten digits**, wobei *digit* sowohl „Finger“ als auch „Ziffer“ bedeutet). Wir benutzen die Ziffern 0-9 (ergibt 10 Ziffern), aus denen wir alle Zahlen, auch Billionen, zusammensetzen.



Der Computer jedoch arbeitet nur mit zwei Ziffern. Daraus kann er ebenfalls jede Zahl „darstellen“, nur ist seine Schreibweise eben *zweiartig*, **binär** (er ist „bi-ziffrig“; *bi+etwas* heißt immer „zwei“, wie in *bi-lateral*). Im Binär-System ist die eins auch eine 1, die zwei wird jedoch als 10 geschrieben, die drei als 11 u.s.w. Die Details sind für unseren Einstieg allerdings nicht wichtig.

Wichtig ist jedoch, daß die kleinste Einheit unserer menschlichen Sprache ein *Wort* ist; aus Wörtern „bauen“ wir Sätze, aus Sätzen Aussagen (die hoffentlich halbwegs intelligent sind) u.s.w. Beim Computer ist nun die kleinste Einheit eine der beiden binären Ziffern. Nun hat man einen Namen dafür gesucht, und ist darauf verfallen, die Worte für Binär-Ziffer: Binary digIT zu BIT zusammenzuziehen.



Da jedoch BIT auch **Biß-chen** (quasi nur ein kleiner Biß) heißt, ist diese typisch angelsächsische Wortschöpfung sehr einleuchtend (für jeden Angelsachsenen)! Wenn wir obengenannte Bedeutung wissen, dann verstehen wir, warum man 8 solcher Einheiten (also **8 BITS**) zu einem größeren Happen, einem **BYTE** zusammenfaßt. Denn **BYTE** klingt wie „bite“, was ein Biß (von Beißen) oder ein *Happen* ist. Also, wenn man quasi einmal so richtig „abbeißt“, dann erwischt man immer **acht Bißchen** = 8 bits auf einmal.

Wie schon erwähnt, gibt es **Magnetbänder** (wie die großen Mainframe³⁶-Computer sie meist verwenden). Aber für den normalen täglichen Ge-

36 **Mainframe**: Typischer Insider-Ausdruck für Großanlagen, die sozusagen eine Haupt-Einheit besitzen, an welche dann zahlreiche **Bildschirme** mit **Tastaturen** (sog. **Terminals**) angeschlossen werden können.

brauch bieten sich andere Speicher-Medien an: Sowohl kleine Disketten als auch riesengroße Disketten-ähnliche Platten, auf welche weit mehr Informationen passen. Diese Festplatten halten nicht nur ein *Vielfaches* an Daten, sie können auch ca. *5 - 10 mal schneller* „gelesen“ oder „beschrieben“ werden. Daraus ergibt sich: Je größer die Datenmengen, mit denen Sie regelmäßig arbeiten, desto sinnvoller wird die Festplatte für Sie.

IV.

Gehirngerechtes Arbeiten mit dem Computer

Grafik zum Denken?

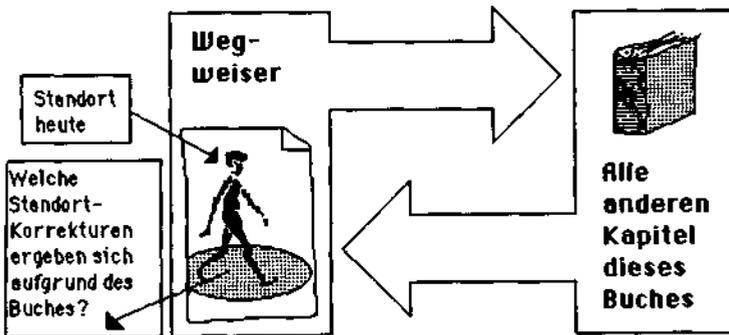
Was mich schon lange stört, ist das Vorurteil vieler typischer deutscher Entscheider/Denker (Führungskräfte, Selbstständige, Unternehmer und Berater), demzufolge der Computer zwar eine feine Sache sei, aber doch nur, um irgendwelche Hilfskräfte Informationen eintippen bzw. verarbeiten zu lassen. Ich habe in den vorangegangenen Kapiteln mehrfach angedeutet, daß moderne PC's, insbesondere solche mit dem modernsten **Betriebs-System** (mit Maus und **Pictogrammen**) uns helfen können, *gehirn-gerechter* zu arbeiten. Das heißt nicht nur, daß man schicke Memos fabrizieren könnte, sondern weit mehr. Wenn ich z.B. eine Vorbesprechung mit Managern in meinem Institut habe, dann bitte ich den Betreffenden immer zu meinen Macintosh, in den ich dann (in diesem Falle auch noch laut) sichtbar *hineindenke*. Dabei mache ich erste Mini-Skizzen für *Denk-Modelle* oder für geplante *Abbildungen*, oder ich entwerfe die *Übungen* für ein neues Projekt am **Bildschirm** u.s.w. Dann sitzen diese Herren (selten Damen) völlig „erschlagen“ da und sagen in etwa: *Ja, ich hatte keine Ahnung, daß man den Computer als Denk-Werkzeug benutzen kann*. Nun, ich will es einmal etwas boshaft formulieren: Da die meisten Menschen zwar Gehirn-Besitzer, nicht immer aber auch Gehirn-Benutzer sind, ist es wenig erstaunlich, daß Sie die phänomenalen Möglichkeiten gewisser Werkzeuge zum Denken ebenfalls unterschätzen. Wenn Sie dieses Vorurteil nicht (mehr) besitzen bzw. bereit sind, es in Frage zu stellen, dann lesen Sie bitte weiter.

Wie denkt man am Computer?

Lassen Sie mich dies kurz anhand von vier Beispielen andeuten:

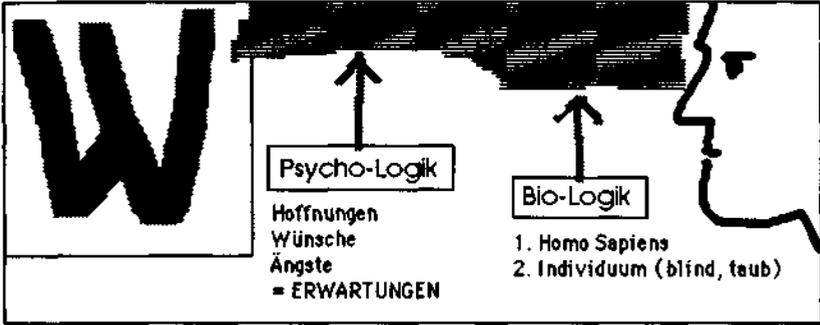
1. Sämtliche Abbildungen dieser Broschüre wurden in den Computer *hineingedacht*; sie ergaben sich während des Schreibens, da ich sofort beim Texten die Abbildungen anfertige (ohne die Textverarbeitung zu verlassen, weil das Zeichenprogramm parallel genutzt werden kann). Das heißt, daß ich immer versuche, eine analog-Information für das rechte Hirn des Lesers zu kreieren. Dies kann ein Fallbeispiel sein, aber oft ist es eine grafische Darstellung, insbesondere bei Denk-Modellen, aber auch bei solchen profanen Dingen wie **Maus, Lightpen, Grafik-Tablett, Touch-Screen**, etc., die in diesem Buch vorgestellt wurden... Oder denken (bzw. blättern) Sie doch bitte an (zu) das (dem) Experiment am Anfang von Kapitel III zurück, mittels welchem das Wort **periphär** vorgestellt wurde (haben *Sie* der Dame in den Nacken geblickt?).

2. Vor dem Schreiben meines vor kurzem erschienenen Taschenbuchs (*Erfolgs-Training — Schaffen Sie sich Ihre Wirklichkeit selbst*) hatte ich ein planendes Vorgespräch mit dem zuständigen Herrn. Wir saßen am Computer und entwickelten das Konzept des Buches:



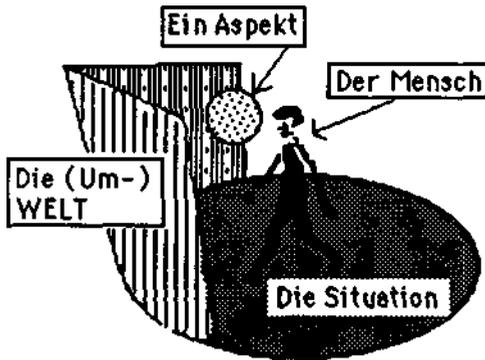
Diese Skizze ist inzwischen eine der vielen Abbildungen jenes Buches geworden!

3. Bei der Vorbereitung für ein Seminar (Thema: „Wirklichkeit“) spielte ich grafisch mit Ideen, bis die folgende Skizze entstand:



So wird die Wahr-Nehmung der sogenannten Wirklichkeit gleich doppelt „behindert“: bio-logisch und psycho-logisch.

4. Ich suchte eine Möglichkeit, meinen Seminarteilnehmern „vor Augen zu führen“, daß Probleme nicht „außerhalb“ unserer Person existieren, sondern daß ein ganz bestimmter Mensch ganz bestimmte Aspekte seiner Realität als problematisch *empfindet*: Seit ich diese Abbildung mit anbieten kann, können die Teilnehmer es leichter akzeptieren, sprich „*ein-sehen*“.



Falls Sie noch immer skeptisch sind, bedenken Sie bitte: Inzwischen haben sieben Personen (Manager, Unternehmer und Selbstständige) sich einen eigenen PC angeschafft, lediglich, weil sie einmal einige Minuten lang dabei waren, als ich in den Computer „hineindachte“. Alle waren vorher vom eingangs erwähnten Vorurteil „erfüllt“ gewesen; mit einigen hatte es sogar

angeregte Debatten darüber gegeben... Auch konnte ich bisher einige Führungskräfte aus Industrie und Wirtschaft in firmeninternen Workshops ebenfalls überzeugen. Merke: Insbesondere für Menschen, die sich bemühen, gehirn-gerecht(er) vorzugehen, ist so ein **PC**, der diese Möglichkeiten bietet, phänomenal!

Ein letzter Gedanke, der allen ein wenig Angst macht: „Ich kann sowieso nicht gut zeichnen!“

Nun, ich konnte es in meiner prä-Computer-Ära auch nicht. Alle meine „Männchen“ bestanden aus einem Kegel mit Kreis, viele meiner Denk-Modelle benutzten Rechtecke oder Dreiecke, weil die eben jeder so halbwegs „hinkriegen“ kann. Inzwischen hat sich dies allerdings geändert:

1. Es ist immens *leicht*, mittels **Maus** am Computer zu zeichnen, wie ich Ihnen im Anschluß an diesen Gedanken zeigen möchte.

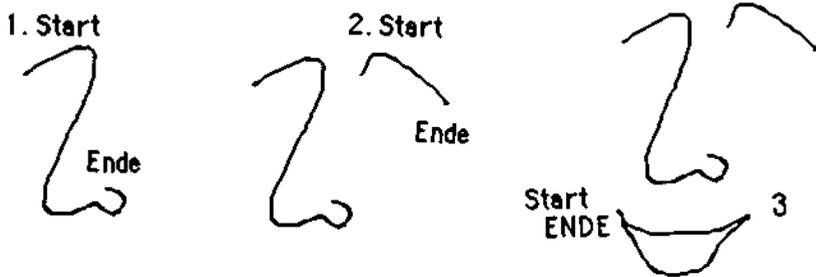
2. Es gibt heute schon Hunderte von Vorlagen (auf **Disketten**) fertig zu kaufen, welche man benutzen darf. Da man sehr leicht so ein Bild (oder ein Detail eines solchen) **kopieren** kann, hat man nun etwas zum Weiterarbeiten. Das Detail kann mit einem Mausklick z.B. in unglaublicher Weise verändert werden: Sie können es vergrößern, verkleinern, rotieren, seitlich oder kopfüber flippen. Sie können Flächen mit diversen (vorgegebenen) Mustern füllen, verzerren, invertieren (Schwarz-Weiß-Werte umkehren) und vieles mehr.



Für diejenigen unter Ihnen, die meinen, Sie wüßten vielleicht doch gerne, wie man selbst etwas erstellen kann, möchte ich im folgenden noch erste Vorstellungen vermitteln.

Freimaus zeichnen?

Nehmen wir an, Sie sollen eine Linie zeichnen, irgendeine. Dann nehmen Sie die **Maus** in die Hand (das fühlt sich etwa so an, wie wenn man ein Stück Kreide „richtig“ hält) und führen diese auf dem Tisch³⁷ spazieren. Dabei gilt: *Solange Sie den Knopf nicht drücken, passiert weiter gar nichts, als daß der Cursor sich am Bildschirm bewegt!* So entscheiden Sie, wo die Linie beginnen soll. Dann drücken Sie auf den Knopf und bewegen die Maus weiter. Merke: *Solange Sie drücken, wird gezeichnet.* (Dies ergibt Linie 1 im Bild, unten). Wenn Sie den Mausknopf loslassen, heißt das quasi „den Stift absetzen“, um neu anzufangen. Jetzt führen Sie die **Maus** (ohne **Tastendruck**) „spazieren“, bis Sie *den Punkt* erreichen, an dem Sie *neu ansetzen* wollen (z.B. für die Augenbraue). Dort beginnt Ihre zweite Linie. Ebenso wird die dritte Linie (Mund) eingezeichnet.



Jetzt noch zwei Lachfalten und einen Schnurrbart probieren?



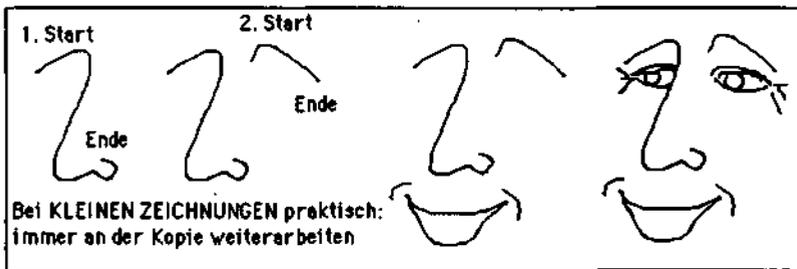
37 Manchmal auf einem **Grafik-Tablett**. in Kapitel II wurde per Abbildung gezeigt, daß Ihre Zeichnung quasi auf dem Tisch „entsteht“, während Sie am **Bildschirm** zusehen.

Wie in Kapitel II erwähnt, können Sie die jeweils letzte Aktion immer *widerrufen* (der Undo-Befehl zum Ungeschehen-Machen). Angenommen, Sie probieren einen Schnurrbart: Dann gefällt er Ihnen aber nicht; nun, *einfach-ungeschehen machen* und weg ist er wieder, so daß Sie jetzt die Augen probieren können:

Im Übrigen möchte ich Ihnen gleich einen *Tip* geben: Wenn Sie eine *kleine* Zeichnung entwickeln wollen, z.B. Gesicht, dann können Sie auch so vorgehen: Beginnen Sie zu zeichnen. Nach einigen Strichen **kopieren** Sie die Zeichnung daneben und arbeiten *auf der Kopie* weiter, wobei



„Kopie“ am Computer ein zweites 100%iges Original bedeutet! **Kopieren** geschieht *per Mausklick* in einem Affentempo. Kurz darauf **kopieren** Sie



wieder, jeweils neben die vorherige Version usw. Auf diese Weise arbeiten Sie immer an einer *Kopie*, Sie können also *mühe*los zu jeder Version zurückkehren, ohne via **Diskette** gespeicherte Bilder neu zu **laden** (**ein**zulesen).

Mit dem Geist deuten!

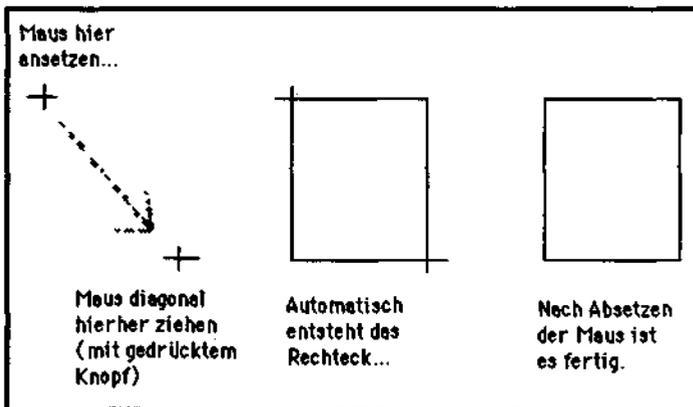
Stellen Sie sich vor, Sie wollen einfache Figuren (Kreis, Rechteck etc.) erstellen. Es ist, als würden Sie nicht selber zeichnen, sondern zeichnen *lassen*. Während Sie in der Vergangenheit gelernt haben, mit Ihrem Finger zu

deuten und zu drücken (z.B. um den TV einzuschalten), lernen Sie nun *quasi, mit Ihrem Geist zu deuten.*

Sie denken *Kreis* und schon ist er da. Es ist wie Magie!



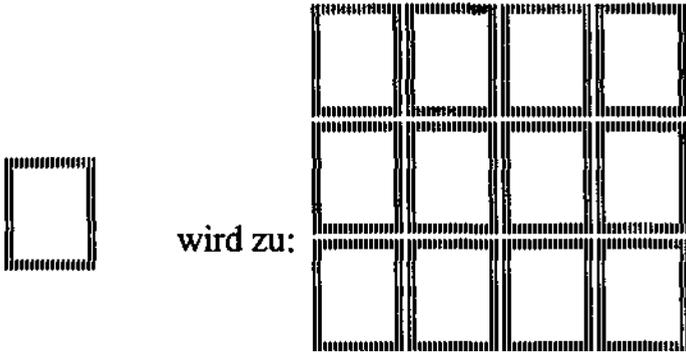
Das muß man mal gesehen und erlebt haben, um es zu glauben! Oder wünschen Sie lieber ein **Rechteck**. Dann deuten Sie mit der **Maus** auf die Stelle, von der aus die Figur gezeichnet werden soll; ziehen Sie die **Maus** an die schräg gegenüber liegende Ecke, an die Sie denken, und schon ist da eine Figur da; ob Kreis oder Rechteck ist gleich leicht:



Ein letztes Beispiel: Sie wollen diesmal ein kleines Muster³⁸ entwerfen. Beginnen Sie z.B. mit einem einfachen Rechteck, aber wählen Sie diesmal ei-

38 Wie die Damen und Herren einer Schweizer Firma (Textil-Muster!), für deren Seminar-Skript ich das folgende Beispiel entwickelt hatte.

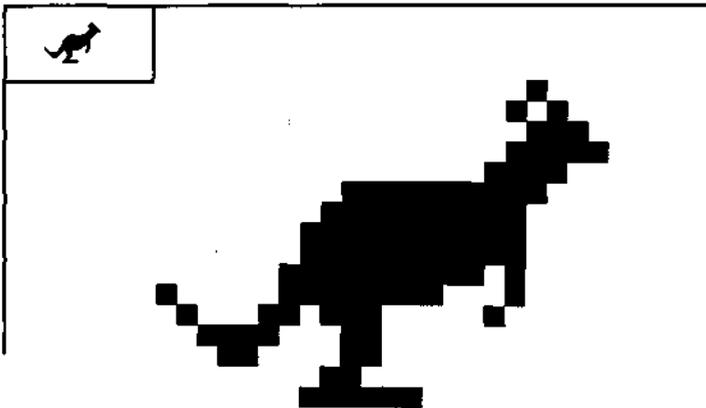
ne gemusterte Linie (statt immer nur schwarz). Dann kopieren Sie diese Figur mehrmals über- und nebeneinander, und presto:



Nun beginnen Sie ein wenig zu „spielen“. Dabei entdecken Sie vielleicht, daß eine Taste Ihres Keyboard dieses kleine Känguruh „liefert“ (z.B. bei der Schrift *Sydney* für Macintosh; aber ähnliches findet sich auch auf anderen Computern).



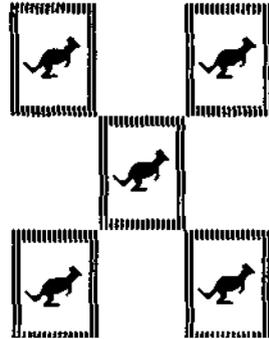
Wollen Sie etwas detaillierter damit herumspielen, dann befehlen Sie einfach eine Großaufnahme, den sogenannten **ZOOM** (wie bei Ihrer Kamera auch). Nun können Sie jedes einzelne Detail in Großaufnahme sehen und, natürlich, manipulieren, indem Sie einzelne Bildpunkte setzen oder löschen:



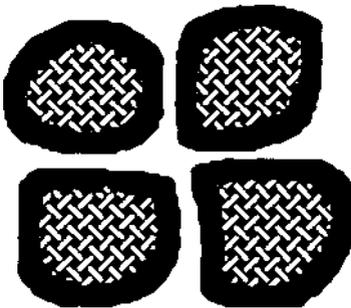
Wollen Sie Ihr Känguruh vielleicht in das gerade entstehende Muster einbauen? Nichts leichter als das:



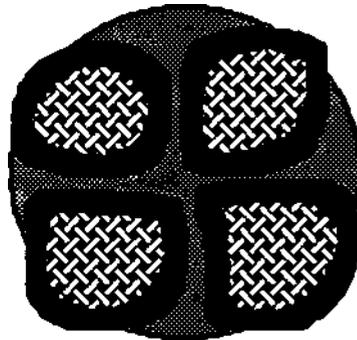
Aha, das gibt Ihnen eine neue Idee ...



Oder probieren Sie doch einfach mal „wild drauf los“: Zeichnen Sie freihand (mit **Stift** und **Tablett**) oder **frei-Maus** irgendwelche Formen und füllen Sie diese mit dem erstbesten Muster:::



Und spielen Sie!



Man muß dies einmal probiert haben, vielleicht bei einem Computer-Besitzer, den man kennt (es gibt wirklich schon solche Menschen!).

Fazit:

- Zeichnen am Computer **aktiviert die rechte Hirnhälfte** (und trainiert sie auch), so daß Zeichnen per se bereits „sinnvoll“ sein kann.
- Am Computer braucht man **keine Angst** zu haben, eine Skizze zu verpatzen (was auf Papier meist kurz vor Fertigstellung passiert!), so daß man sich weit freier fühlt, als früher.
- **Man kann Elemente „klauen“**, d.h. fertig verwenden, solange man nicht selber zeichnen will. Aber ein wenig rotieren oder mit Muster füllen oder einen Rand darumherum ziehen, das kann wirklich jeder.
- Man kann bei vielen Programmen, welche Zahlen verarbeiten, auf Knopfdruck **gehirn-gerechte³⁹ Charts** der Zahlen bekommen, also z.B. eine Säulen-Grafik, ein Kuchen-Diagramm etc. Diese sollten der Minimal-Nutzen für „Bilder“ sein, insbesondere für typische Linksdenker, die ihre Gedanken immer nur in Worten und Ziffern äußern. Diese allein sind nämlich selten gehirn-gerecht (bzw. effizient)!
- Die Tatsache, **daß jedes Kind dem normalen Erwachsenen auch beim Zeichnen am Computer in kürzester Zeit überlegen ist**, sollte uns doch zu denken geben ... Kinder nutzen ihre rechte Hirnhälfte nämlich noch weit besser, ehe sie durch Schule und Ausbildung (plus Eltern und ähnliche Personen im Umfeld) immer mehr zu Linkshirnlern umerzogen werden! Falls Sie die Chance haben, ein aufgewecktes fünfjähriges Kind seine ersten Striche am Bildschirm machen zu sehen, nutzen Sie diese unbedingt ...
- **Computer-Bilder können natürlich mehrfach verwendet werden**, so gibt es z.B. Teile von Zeichnungen, die ich unter verschiedenen Gesichtspunkten bereits einsetzen konnte; warum auch nicht? Auf Papier hätte man entweder neu zeichnen oder Fotokopien verwenden (z.B. mit Schere und Klebstoff montieren) müssen. Hier geschieht es am Bildschirm!

Wer bis hierher gelesen (und geschaut) hat, dem habe ich vielleicht so manchen Denk-Anstoß geben können!? Es würde mich freuen!

39 Bitte lesen Sie den Anhang!

Anhang

Zum Thema: *gehirn-gerecht*

Vielleicht wollen Sie ein wenig über *gehirn-gerechte*⁴⁰ Informationen wissen? Dies wäre zum Beispiel wichtig, wenn Sie *andere informieren* wollen; aber auch, wenn Sie entscheiden möchten, ob eine Info, die *Sie* bekommen, *gehirn-gerecht* aufgebaut ist.

Ohne klare Vorstellungen kann man nichts (Neues) begreifen. Das Wort *Vor-Stellung* sagt es ja schon: Wir brauchen ein Bild, das wir *vor* unser geistiges Auge *stellen*, um es zu betrachten:



Die Forderung nach klaren Vorstellungen hat damit zu tun, daß in unserem *Gehirn* verschiedene „Abteilungen“ sind, nämlich eine für *Sprache (und Schrift) in der linken Hirnhälfte* und eine andere, für *Bilder, Vor-Stellungen, Muster, Strukturen in der rechten*. Hinzu kommt, daß die verbale „Abteilung“ links auch für die *Analyse (und detailliertes Arbeiten)* zuständig ist, während die rechte Hirnhälfte die *Synthese (= den Überblick)* will. Natürlich ist die Situation nicht ganz so einfach wie hier geschildert; betrachten Sie sie jedoch bitte als *Denk-Modell*. Dann ist sie nämlich enorm hilfreich für die tägliche Praxis! Wer sich für Details interessiert, sei z.B. auf mein Büchlein *Stroh im Kopf? — Gebrauchsanweisung für's Gehirn* oder auf andere Publikationen zu diesem wichtigen Thema verwiesen.

⁴⁰ Verstehen Sie den Ausdruck *gehirn-gerecht* im Zusammenhang mit diesem Kurz-Seminar bitte als zornige Reaktion auf EDV-Leute, die gerne fordern, der Anwender möchte doch bitte computer-gerecht denken lernen! Diese Einstellung hilft niemandem und schadet allen! Wenn aber EDV-Themen *gehirn-gerecht* präsentiert werden, dann kann jeder Lernende sich schnell und leicht zurechtfinden!

So sehr die Forderung nach klaren Vor-Stellungen beim Empfänger einer Botschaft auch wie eine Platitude *klingt*, so sehr wird diese Grundwahrheit doch täglich mit Füßen getreten. *Denn wir sind in der Regel durch Schul- und Ausbildungs-System zu ausgeprägten Linkshirn-Akrobaten gemacht worden.* Daher sind wir ein gehirn-gerechtes Denken nicht mehr gewohnt. Jedes Kind kann das noch, wenn es unglaublich viel (z.B. die Muttersprache) und ausgesprochen effizient lernt! Kinder lernen gerne, sind fasziniert von Neuem und klagen nie über ein schlechtes Gedächtnis. Bis sie in die Schule gehen. Aber das ist ein anderes Thema ...

Der Aha-Effekt

Dieser Ausdruck von Karl BÜHLER beschreibt den Prozeß so exakt, daß er inzwischen zum geflügelten Wort wurde. BÜHLER schlägt vor, daß der Informierte innerlich *Aha* sagen wird, *wenn* er plötzlich erkennt, wie *eine neue Info in das „Gerüst“ seiner bisherigen Informationen „hineinpaßt“.*

Bitte stellen Sie sich zwei Bilder vor: Erstens, daß jede neue Info, die auf Sie zukommt, einen *eingebauten Angelhaken* besitzt, und zweitens, daß Ihr bisheriges Wissen aus einem gigantischen „Gerüst“, welches stellenweise sogar (detailliert) mit Netzen überzogen ist, besteht.

Kommt jetzt eine neue Info, dann versucht sie sich bei Ihnen „einzuhaken“. Gelingt dies *nicht*, dann saust sie an Ihnen vorbei und Sie glauben, Sie seien wohl ein wenig schwer von Begriff ... Man kann auch sagen: *Je mehr jemand lernt, desto leichter kann er weiterlernen.* Oder: *Es klagen gerade diejenigen Menschen über ein schlechtes Gedächtnis, die sich für sehr wenig interessieren.* Die haben so ein läppisches kleines „Gerüst“, daß ca. 80% aller Infos an ihnen vorbeifliegen werden ...

Gehirn-gerechte Info ist wie folgt aufgebaut, wobei mindestens eines, meist mehrere, der folgenden Elemente zutrifft (zutreffen):

1. Bilder

Fotos, Zeichnungen, Charts (= Zahlen bildlich dargestellt, vgl. Wahl-nacht: die farbigen Säulen), auch Dias, Film, Fernseh- oder Video-Material. Bei Präsentationen bitte auch an Flip-Chart und Tageslicht-Projektor denken!

2. Klare Vorstellungen

die auch mit Worten bewirkt werden können, solange neue Infos auf alten aufbauen. Wenn Angelhaken, Gerüst und Netz vorausgesetzt werden können, dann kann aus diesen Elementen ein Denk-Bild (z.B. neue Infos tragen Angelhaken ...) aufgebaut werden.

3. Vergleiche

oder Analogien, Gleichnisse, (Fall-)Beispiele, Parabeln usw. Solche „Geschichten“ (= Infos mit Angelhaken) helfen, Neues *vorstellbar zu* machen. Warum, glauben Sie, haben große Lehrer dieser Welt (Buddha, Jesus) in Gleichnissen gesprochen?

4. Aktives Einbeziehen

Wenn der Empfänger aktiv etwas tun darf, dann wird er sich weit „näher“ befassen; d.h. ergeht innerlich nicht auf Distanz (Merken Sie, wieviel Darstellungskraft in vielen Worten liegt?).

Mini-Lexikon

Hinter jedem Begriff ist eine Seitenzahl in Klammern angegeben. Dort wird er im Text ausführlich erläutert. Das Zeichen ► verweist auf einen anderen Begriff, den Sie ebenfalls im „Mini-Lexikon“ nachschlagen können.

A. I. (S. 13)

Abkürzung für ‚artificial Intelligence‘ (= Künstliche Intelligenz); vgl. auch ► K. I. und ► Expertensysteme.

Anwenderprogramme (S. 48)

Praktische ► Programme (z.B.

Textverarbeitung), die von Menschen genutzt werden können, die keine professionellen ► Programmierer sind, aber trotzdem mit Computern arbeiten.

Anwender-Software (S. 48) Anderer Ausdruck für ► Anwenderprogramm.

Arbeitsspeicher (S. 21) Anderer Ausdruck für ► RAM.

BASIC (S. 6)

Eine ► Programmiersprache.

Befehle (S. 22)

Anweisung an den Computer, bestimmte Programmschritte auszuführen, wie z. B.: laden, löschen, sichern.

Betriebs-System (S. 50) Das ►

Programm, welches es gestattet, auch ohne umfangreiches EDV-Wissen mit Computern zu arbeiten. **Benutzer-Oberfläche** (S. 52) ► Programm, das die Brücke zwischen Computer und ► Anwenderprogramm schlägt.

binäres Zahlensystem (S. 55) Besteht nur aus den Ziffern ‚Null und ‚Eins‘; vgl. in diesem Zusammenhang: ► Maschinensprache. bit (S. 44)

Abkürzung für ‚binary digit‘, zu deutsch: binäre Ziffer. Der Computer rechnet mit Hilfe des ► ‚binären Zah-

lensystems‘; vgl. auch ► Maschinensprache. Buchstaben und Zeichnungen werden im Computer als bits bezeichnet. Für den Fachmann ist ein bit die kleinste Speichereinheit des Computers. bug (S. 47)

Englisch: Käfer; da ein Käfer einmal im Gehäuse eines Großcomputers eine Reihe von Fehlern ausgelöst hatte, nennt man jeden Fehler einen bug.

byte (S. 44) Ein byte besteht aus 8 ► bits.

CAD (S. 31)

Abkürzung für ‚computer-aided-design‘; übersetzt: computerunterstütztes Zeichnen. **Chip** (S. 17)

1. Halbleiter, der - vereinfacht gesagt — aus Sand besteht (Silizium) und in den man ‚integrierte Schaltpläne‘ — von Kennern auch ► IC's (integrated circuits) genannt — hineinätzt.

2. Name einer auch für Einsteiger empfehlenswerten Computerzeitschrift.

COMAL (S. 6)

Eine ► Programmiersprache (Mischung aus ► BASIC und ► PASCAL).

Compilersprache (S. 47)

Eine ► höhere Programmiersprache, die für den Computer in ► Maschinensprache übersetzt (neudeutsch = kompiliert) werden muß. CP/M (S. 50) Ein ► Betriebssystem. CPU (S. 41)

Abkürzung für ‚central processing unit‘; siehe ► Zentraleinheit.

Cursor (S. 30)

Ein kleiner Lichtpunkt, der die ‚Spur‘ der ► Maus auf dem Bildschirm anzeigt.

de-bugging (S. 47)

Neudeutscher Ausdruck für die Fehlersuche im Computer; siehe auch ► bug.

Desk-Top-Publishing (S. 7)

Möglichkeit, vom Schreibtisch aus zu publizieren, da Texterfassung, Grafik, Fotosatz und Gestaltung allein mittels Computer ausgeführt werden. **Disk** (S. 19)

Abkürzung für ► Diskette.

Diskette (S. 19)

► Speichermedium zur Aufbewahrung von ► Programmen. **Disketten-Station** (S. 19) Gerät, mit dem auf ► Diskette gespeicherte ► Programme abgespielt bzw. aufgenommen werden können. **DOS** (S. 50) Ein ► Betriebssystem. **drive** (S. 44)

Neudeutscher Ausdruck für ► Laufwerk.

Drucker (S. 38)

Auf neudeutsch auch ► Printer genannt; Ausgabegerät, das die abgearbeiteten ► Programme auf Computerpapier ausdruckt (z. B.: Gehaltsabrechnungen, Mahnbescheide etc.). Folgende Arten und Ausführungen sind erhältlich: ► Matrixdrucker, ► Laserdrucker, ► Plotter, ► Typenrad-drucker, ► Tintenstrahl-Drucker. **DTP** (S. 7) Abkürzung für ► Desk-Top-Publishing.

Eingabe-Geräte (S. 23)

Sammelbegriff für all jene Geräte, mit denen man auf unterschiedliche Weise Informationen bzw. Daten in den Computer eingibt.

Enter-Taste (S. 25) Anderer Ausdruck für Eingabe- oder ► Return-Taste, durch deren Drücken ein Befehl abgeschlossen wird. **EVA** (S. 36) Abkürzung für die drei Hauptbereiche der EDV: Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe

Expertensysteme (S. 13) Computer-Programme, mittels derer man Diagnosen stellen oder Entscheidungshilfen erfragen kann

Fenster (S. 28)

Durch Antippen der ► Symbole auf dem Bildschirm öffnet sich vor den Augen des Anwenders ein ‚Fenster‘, in das anschließend neue Daten oder Programme eingegeben bzw. abgerufen werden können. **Festplatte** (S. 44)

► Speichermedium zur Aufbewahrung von ► Programmen, das im Gegensatz zur ► Diskette eine weitaus höhere Speicherkapazität besitzt. **Festwertspeicher** (S. 20) Auch Festspeicher genannt, siehe ► ROM file (S. 26)

Neudeutscher Ausdruck für gespeichertes Dokument'. **Flachbildschirm** (S. 28) Flacher Bildschirm, wie ihn z.B. tragbare Computer schon besitzen. fonts(S. 39)

Neudeutscher Ausdruck für die verschiedenen Schriftarten. **Freimaus** (S. 61)

In diesem Buch benutzt im Sinne von: mit Hilfe der D Maus freihändig auf den Bildschirm zeichnen. F-Tasten(S.26)

Abkürzung für die ► Funktions-Tasten der Tastatur, mit deren Hilfe eine ganze Kette von Befehlen (also eine Funktion) ausgelöst wird.

Funktions-Tasten (S. 26)

Siehe ► F-Tasten

Hard-Disk (S. 44)

Neudeutscher Ausdruck für ► Festplatte

Hardware (S. 19)

Alle Teile der Computer-Anlage, die Gewicht haben und die man anfassen kann. ‚Harte Ware‘ sind beispielsweise ► Drucker oder ► Tastatur.

Haupt-Menü (S. 35) Siehe ► Menü.**Hauptspeicher** (S. 21-) Das

‚Kurzzeitgedächtnis‘ des Computers,

auch ► RAM genannt. **Home-Computer** (S. 33) Ausdruck für privat genutzte Computer zu Hause.

IC's (S. 18)

Abkürzung für ‚integrated circuits‘, ein Fachausdruck für ► Chips. **Ikone** (S. 32)

Anderer Ausdruck für ► Pictogramme, siehe auch ► Werkzeuge.

Interpretersprache (S. 47) Eine ► höhere Programmiersprache, bei der - im Gegensatz zur ► Compilersprache der Computer selbst jede Befehlszeile in ► Maschinensprache übersetzt (neudeutsch = interpretiert).

K-byte (S. 44)

Abkürzung für ‚Kilo-byte‘*. Ein Kilo-byte besteht aus 1024 bit. Die ungerade Zahl ist auf die Konstruktion des Speichers zurückzuführen. Aus technischen Gründen kann man die Anzahl der Speicherzellen für die einzelnen D bits immer nur verdoppeln, also 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024. Ein kilo-byte (also klein geschrieben) entspricht dagegen exakt 1000 ► bit.

Keyboard (S. 24) Neudeutsch

für: ► Tastatur. **keys** (S. 24)

Neudeutscher Ausdruck für einzelnen Tasten der ► Tastatur bzw. des D Keyboards. K. I.(S. 13)

Abkürzung für ‚Künstliche Intelligenz‘; vgl. auch ► A. I. **Kilo-byte** (S. 44) Siehe ► K-byte. **Klicken** (S. 32)

Dieser Ausdruck steht in direktem Zusammenhang mit der Benutzung der ► Maus-Knöpfe und bedeutet: Mit dem ► Cursor auf eine bestimmte Stelle des ► Screen deuten und gleichzeitig auf einen der ► Maus-Knöpfe drücken, um bestimmte Funktionen im ► Programm abrufen zu können. **Kurvenschreiber** (S. 40) Anderer Ausdruck für ► Plotter.

Laser-Drucker (S. 39)

Siehe ► Drucker.

Laufwerk (S. 44)

Siehe ► Diskettenstation.

Lichtgriffel (S. 27)

Auf neudeutsch auch ‚Lightpen‘ genannt; ein Stift, mit dem man direkt auf den Bildschirm zeichnen kann. Gehört somit zu den ► Eingabegeräten.

light-pen (S. 27)

Neudeutscher Ausdruck für ► Lichtgriffel.

Macintosh (S. 53)

Gehirn-gerechter ► Personal-Computer der Firma Apple. **Magnetband** (S. 55) ► Speichermedium speziell für große ► Mainframe-Computer geeignet. **Mainframe** (S. 55) Insider-Ausdruck für Großanlagen, die eine Haupteinheit besitzen, an welche dann zahlreiche Bildschirme und ► Tastaturen angeschlossen sind.

Maschinensprache (S. 46) ►

Programm, daß in der ‚Muttersprache‘ des Computer geschrieben ist und lediglich aus den ‚Wörtern‘ ‚Null‘ und ‚Eins‘ besteht: vgl. auch: ► bit.

Matrix-Drucker (S. 38) Siehe ►

Drucker. Maus (S. 30)

Mit dem Computer verbundenes Kästchen, das die von Menschhand ausgeführten Bewegungen auf den Bildschirm überträgt. Die Maus kann daher besonders gut für Zeichnungen und Grafiken verwendet werden.

Maus-Knopf(S.32) Jede ► Maus

besitzt zwischen einem und vier Knöpfe, durch deren Drücken verschiedene Funktionen ausgelöst werden können. Mega-byte (S. 45) Eine Million ► bytes. **Menü** (S. 35) Angebot von ► Befehlen bzw. einzelnen Unterprogrammen auf dem Bildschirm, aus dem der Benutzer je nach Bedarf wählen kann. Menüs können hierarchisch aufgebaut sein und auf verschiedenen Niveaus ablaufen; man spricht dann von ► Haupt- und ► Unter-Menüs.

Operatoren (S. 11)

Der Ausdruck stammt aus der „Steinzeit-Ära“ der Computeranlagen und leitet sich vom lateinischen ‚operare‘ ab, was ‚etwas tun‘ bedeutet. Die Operatoren waren als einzige befugt, direkt am Computer zu arbeiten.

PASCAL (S. 6)

Eine ► Programmiersprache.

PC (S. 13)

Abkürzung für ‚Personal-Computer‘. Damit ist der Computer gemeint, der einem Mitarbeiter gehört, bzw. zur persönlichen Verfügung steht.

Peripherie-Geräte (S. 42)

Nennt man die Geräte, die peripher um die ► Zentraleinheit angeordnet sind, also z. B. ► Drucker, ►

Disketten-Station, ► Tastatur usw.

Personal-Computer (S. 13) Siehe ►

PC. **Pictogramme** (S. 32) Kleine stilisierte Bilder z.B. eines Dokuments, das durch ‚Anklicken‘ geöffnet werden kann. **Plotter** (S. 40) Ausführung eines ► Druckers, speziell für Grafiken geeignet. **Printer** (S. 38) Neudeutscher Ausdruck für ► Drucker.

Programm (S. 11)

Für den Computer verständlicher Ablauf von Befehlsfolgen.

Programmabsturz (S. 22) Meist hervorgerufen durch einen ► Programmierfehler im ► Programm. Der ahnungslose Benutzer gibt Daten ein, mit denen das ► Programm ‚überfordert‘ wird, und der Computer „spielt tot“. **Programmierer** (S. 11) Schreiben die ► Programme, mit denen der Computer zum Arbeiten gebracht wird.

Programmierfehler (S. 22) Gibt es in (fast) jedem ► Programm. Da jedes ► Programm hunderttausende von Befehlszeilen enthält, ist es unmöglich, ein ► Programm zu schreiben, das Null-Fehler enthält.

Programmiersprachen, höhere (S. 46)

Sollen dem Menschen den Umgang mit dem Computer erleichtern, indem Sie die komplizierte ► Maschinensprache in für Menschen verständlichere Sprache übersetzen. Höhere Programmiersprachen werden in sog. ► Compiler- und ► Interpreter-Sprache eingeteilt.

Prozessor (S. 41) Anderer Ausdruck für die Hauptein-

heit des Rechners. Manchmal wird auch der ganze Computer so genannt. RAM (S. 21)

Das ‚Kurzzeitgedächtnis‘ des Computers, das nur die Informationen speichert, mit denen wir augenblicklich arbeiten. Fällt der Strom aus, sind die Informationen verloren, daher sollte man seine Daten sichern; siehe ► SAVE-Befehl. **Return-Taste** (S. 25) Auch Enter- oder Eingabetaste genannt. Durch Drücken der Return-Taste wird ein Befehl abgeschlossen.

ROM (S. 20)

Bereits vorprogrammierter Festspeicher, der das ‚angeborene Wissen‘ des Computers enthält, das somit zwar jederzeit benutzt, aber nicht mehr verändert werden kann.

SAVE-Befehl (S. 22) Befehl zur Sicherung der im ► RAM gespeicherten Daten — beste Vorsorge gegen Stromausfall, Stromstoß oder ► Programmabsturz. **saven** (S. 26) Neudeutscher Ausdruck für das Sichern von Daten, siehe auch ► SAVE-Befehle. **Screen** (S. 28) Neudeutscher Ausdruck für Bildschirm. **sichern** (S. 22)

► Befehl an den Computer, der bei neueren Geräten durch einen Druck auf eine der ► F-Tasten ausgeführt wird; siehe auch ► saven.

Sichtgerät (S. 42)

Anderer Ausdruck für den Bildschirm des Computers. **Software** (S. 19) Bezeichnung für Informationen, die benötigt werden, um den Computer zum Laufen zu bringen, also ein ► Programm.

Speichermedium (S. 19)

Dient zur Speicherung von ► Programmen, die jederzeit wieder abgerufen werden können/sollen. Die gebräuchlichsten Speichermedien sind ► Diskette, ► Festplatte und ► Magnetband.

Stift (S. 29)

Zeichengerät ähnlich der ► Maus, das zusammen mit dem ► Tablett zur Darstellung von Grafiken auf dem Bildschirm dient. **Symbole** (S. 28)

Sind kleine Abbildungen, die genutzt werden, um umständliches Eintippen zu vermeiden und die Arbeit am Computer gehirn-gerecht zu gestalten; siehe in diesem Zusammenhang ► Fenster.

Tablett (S. 29)

Mit dem Computer verbundene Kunststoffplatte, mit deren Hilfe Zeichnungen und Grafiken, die man mit einem ► Stift oder einer ► Maus auf dem Tablett anfertigt, direkt auf den Bildschirm des Computers übertragen werden. **Tastatur** (S. 24) Eingabegerät, das der Tastatur der Schreibmaschine ähnelt, um Informationen in den Computer einzugeben bzw. zu bearbeiten; siehe auch ► keyboard.

Terminal (S. 55)

Kombination von Bildschirm und ► Tastatur; wenn diese mit einem ► mainframe (Großcomputer) verbunden sind.

Textverarbeitung (S. 22) ► Anwenderprogramm zum Erfassen und Bearbeiten von Texten — hier wird der Computer zur Super-Schreibmaschine. Übrigens: ca. 60 % aller Computerarbeit ist Texterfassung/-bearbeitung!

Tintenstrahl-Drucker (S. 40) Auch ‚ink-jet‘ genannt, siehe ► Drucker.

tools (S. 32) Siehe ► Werkzeuge.
Touch-Screen (S. 28) Bildschirm, der auf bloße Berührungen mit dem Finger reagiert, wodurch man Informationen abrufen oder Befehle durchgeben kann. **Typenrad-Drucker** (S. 40) siehe ► Drucker.

Undo-Befehl (S. 34) Zu deutsch: ‚ungeschehen machen‘. Durch diesen Befehl kann eine fehlerhafte Eingabe rückgängig gemacht werden. **UNIX** (S. 50) Ein ► Betriebssystem. **Unter-Menü** (S. 35) Siehe ► Menü

Werkzeuge (S. 32)
Neudeutsch ‚tools‘, werden durch sogenannte ► Pictogramme (► Symbole)

auf dem Bildschirm angezeigt und unterstützen die gehirn-gerechte Arbeit am Computer. **window** (S. 28) Neudeutscher Ausdruck für ► Fenster.

XENIX (S. 50)
Ein ► Betriebssystem.

Zeiger (S. 30) Siehe ► Cursor. **Zentraleinheit** (S. 41)
Der Einfachheit halber auch ► CPU genannt; das Herz des Computers, in dem alle Befehle verarbeitet werden (meist in Form einer Platine, auf der mehrere ► Chips sitzen).
Ziffernblock (S. 24)
Separater Bestandteil der ► Tastatur zur Eingabe von Zahlen.
Zoom (S. 64)
Großaufnahme einer Bildschirm-Grafik.

Literatur

ALEXANDER, Tom:

Teaching Computers the Art of Reason, in: **Fortune**, Mai 17, USA; 1982

BARRON, D. W.:

Computer Operating Systems, 3. Aufl., GB, 1975

BAUMANN, Rüdiger:

Programmieren mit Pascal, 2. Aufl., 1982

BERK, A.A.:

LISP - The Language of Artificial Intelligence, GB, 1985

BIRKENBIHL, VeraF.:

Einführung in Simon's BASIC-Schwerpunkt Grafik, IWT, 1984

Besser denken mit PC, **Sonderdruck**: Haufe, 1985

Brain and Computers ... in: **Interactive Learning International**,
(68, Okt., 1985)

Von BASIC zu COMAL, 3. Aufl., 1986

MacThink — Increasing Intelligence and Creativity with the Macintosh Computer, Kent (GB), 1986

MS-BASIC 2.00 auf dem Macintosh, 1985

Stroh im Kopf ? — Gebrauchsanweisung für's Gehirn, 5. Aufl., 1987

DEAKIN, Rose:

Understanding Micro-Computers, 1982

DUCK, Mike (Ed.):

Beginner's Guide to MICROCOMPUTER LANGUAGES, GB, 1984

EVANS, Christopher:

The Mighty Micro, GB, 1982 (Buch und gleichnamige Fernsehserie des
BBC, 1985) **FEIGENBAUM, E.A. &**

McCORDUCK, P :

The Fifth Generation, USA, 1983

GONICK, Larry:

The Cartoon Guide to COMPUTER SCIENCE, USA, 1983

HAMMOND, Ray:

**COMPUTERS AND YOUR CHILD - A Plan Language Guide for
Parents**, GB, 1983

HANSON, Dirk:

**Die Geschichte der Mikro-Elektronik: Wie Chips und Computer in
unsere Welt kamen**, 1982

- HAUGG, Friedrich:**
 Stets zu Diensten: Dein Computer, 1984
- HOFSTADTER, Douglas, R.:**
 Metamagical Themas: A Coffeehouse Conversation on the turing Test...
 in: Scientific American, USA, Mai 1981
- KIDDER, Tracy:**
 The Soul of a New Machine, USA, 1981
- MADNICK & DONOVAN:**
 Operating Systems, USA, 1981
- MARSHALL, Garry:**
 Computer Languages and Their Uses, GB, 1983
 Beginner's Guide to INFORMATION TECHNOLOGY, GB, 1984
 Programming Languages for Micros, GB, 1983
- PLATT, C. & LANGFORD, D.:**
 Micromania - The Whole Truth About Home Computers, 1984
- DAVIS, RANDALL:**
 Expert Systems: Where Are We? and Where Do We Go from Here? in:
 AI Magazine, spring-Nummer, USA, 1982
- STOCKLEY, C. & WATTS, L.:**
 Usborne Guide to Computer Jargon, GB, 1983
- TATCHELL, J. & BENNETT, B.:**
 Mikro Computer: Wie sie funktionieren — was sie können, 1984
- TREVENOR, Alan:**
 Operating Systems — A User Friendly Guide, GB, (1984)
- WEIZENBAUM, Joseph:**
 COMPUTER POWER AND HUMAN REASON: From Judgement to Calculation, Neuauflage, GB, 1984
- WILLIS, J. & MILLER, M.:**
 Computers for Everybody, USA, 1983

Ist dieser Text für Sie von Interesse?

Dieses Kurzseminar wurde für vier Zielgruppen geschrieben, bitte überprüfen Sie, ob Sie „dabei“ sind. Die Leser, an die ich dachte, sind nämlich

- ... Menschen, die sich bis jetzt mit dem Thema Computer noch gar nicht auseinandergesetzt haben, wiewohl sie wissen, daß sie höchstwahrscheinlich früher oder später doch noch damit konfrontiert werden.
- ... Menschen, die an einer (insbesondere in Deutschland) weit verbreiteten Krankheit leiden: der Computerphobie. Die historischen Gründe hierfür sind verständlich und werden noch aufgezeigt!
- ... Menschen, die einfach ein wenig Ahnung vom Thema haben möchten, vielleicht auch weil Partner, Familienangehörige oder Freunde bereits mit (Home-)Computern umgehen dürfen (oder müssen).
- ... Menschen, die zwar bereits (vielleicht sogar eine Menge) Ahnung haben, die vielleicht sogar EDV bzw. Informatikunterricht geben, die aber immer behaupten, das Thema sei ja so furchtbar „schwierig“ oder „trocken“. Ich möchte nämlich zeigen, daß dies nicht unbedingt der Fall sein muß, wenn man es gehirn-gerecht aufbereitet!

So, nun gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder dieses Kurzseminar ist (auch) für Sie geschrieben worden, oder aber Sie kennen jemand, dem es vielleicht helfen könnte?

Ilse Vera F. G.

NACHWORT:

Es hatte also mit jenem berühmten C-64 begonnen, dessen Leistungen gigantisch waren. Damals kamen die ersten sog. HOME-COMPUTER mit eingebautem BASIC, eine Computersprache, die für Angelsachsen sehr einfach war, da die Befehle einfache englische Wörter waren. Dies war ein großer Schritt gegenüber den Programmiersprachen davor, deren kryptische Befehle Profis vorbehalten waren. Mit BASIC konnten plötzlich Laien ihre eigenen Programme schreiben, eine großartige Demokratisierung des Programmier-Prozesses, aber leider für Deutsche mit dürftigen Englisch-Kenntnissen nicht soooo leicht. Da die BASIC-Sprachen eingangs mit der Hardware verkopelt kamen, konnte man die eine nicht gegen die andere Basis-Version tauschen (das ging erst einige Jahre später, als computer mit einem Betriebs-Sytem kamen, welches sowohl das Programmieren mit käuflichen Programm als auch andere Arten von Programmen möglich machte (Die ersten Sieger damals waren Tabellen-Calculation, Textverarbeitung, Datenbanken, Spiele, Grafik-Programme, mehr Spiele...)) Leider wurde der sagenhafte C-64 mit einem phänomenalen Inneren (Hardware) mit einer läppischen Software ausgeliefert, das eingebaute BASIC war so dürftig, daß man sehr häufig (vor allem für Grafik-Befehle) in die Maschinensprache

eintauchen mußte, indem man mit sog. POKE-Befehlen direkt in die richtige Adresse des Speichers hineinschreiben mußte. Hinzu kam, daß Commodore damals kein echtes Interesse daran hatte, daß Käufer selber programmieren sollten (das taten nur Freaks und Leute wie ich, die diese Wissenschaft als Fallbeispiel für gehirn-gerechtes Vorgehen brauchten). Der Hersteller Commodore setzte seine Hoffnungen auf die SPIELE, von Profis programmiert, die auch bald in zunehmendem Maß erschienen (weil die Maschine Leuten, die Maschinensprache beherrschten, unglaubliche Effekte ermöglichte. Die C-64-Spiele gehörten bald zu den weltbesten. Man denke nur an Frogger oder den JUMPMAN, bei dem sich sich sogar zusätzliche Levels zusammenstellen konnte (hier wurde die Drag- und Drop-Technik fast schon vorweggenommen, der Spieler brauchte keinerlei Programmier-Kenntnisse, um weitere Spiele zu basteln. Es war wirklich extrem spannend! Aber ich greife vor, beginnen wir nochmal mit dem Anfang:

Als ich jenen C-64 kaufte, empfahl mir der Verkäufer, gleich eine besondere BASIC-Variante (SIMONS's BASIC) mitzunehmen, da es Befehlsgruppen erhalte, mit denen GRAFISCHE BEFEHLE möglich wurden, ohne im Maschinenprogramm herumzu-POKEEn. Zwar verstand ich seine Aussagen damals nicht (nur: GRAFIK.... DIESES PROGRAMM

PHÄNOMENAL... NICHT TEUER...) und nahm das Zusatz-Programm mit. Dadurch merkte ich erst zuhause, daß der geniale Teenager aus England seiner Befehlssprachen-ERWEITERUNG lediglich ein Falblatt mit den aufgelisteten Befehlen beigelegt hatte, mit der ein Laie wie ich zunächst absolut nichts anfangen konnte. Natürlich gab es damals so gut wie keine Sekundär-Literatur, also war ich gezwungen, die Dinge selbst zu erforschen und herauszufinden. Drei Monate später übergab ich einem Verleger mein Manuskript für eines der ersten deutschen C-64 Buches (damals begann man mit ersten Übersetzungen aus den USA, aber es gab auch dort noch kaum Titel). In meinem Buch erklärte ich die Grundlagen gehirn-gerecht, Schwerpunkt waren alle Grafik-Befehle dieses SIMON in SIMON's BASIC (Buchtitel SIMON'sBASIC - Schwerpunkt Grafik). Dort legte ich all die Dinge nieder, die ich mir als Laie gewünscht hatte, als ich anfangen mußte, alles alleine zu lernen. Dazu gehörten Details wie den Unterschied zwischen einer absoluten und einer relativen Adresse im Computerspeicher etc. Damals hatte ich auch eine mitgelieferte Mickey-Maus-Textverarbeitung einmal probiert und gleich in die Ecke geworfen; der C-64 schien doch vor allem zum Programmieren für Profis geeignet zu sein, bis die ersten C-64-SPIEL-PROGRAMME auf den Markt kamen. Man könnte den C-64 fast als erste

SPIELKONSOLE bezeichnen. Er stand im wohnzimmer und wurde über das Fernsehgerät betrieben, wie heutige spielconsolen auch! Bald gab mir jemand die heiße Kopie eines Textverarbeitungs-Programmes aus GB, das zum erstenmal zeigte, daß man mit einem C-64 praktisch arbeiten konnte. Bis dahin konnte Commodore als PRAKTISCHE TIPS nur behaupten, man könne seinen Weinkeller damit verwalten, mehr war dem Hersteller nicht eingefallen!

Aber hier erlebte ich eine tolle Textverarbeitung, die aus einem HEIM-COMPUTER einen vorläufer der PC.s machte (und mit dem ich bald zwei Bücher schrieb, ehe ich mit dem Mac nicht nur programmieren, sondern ähnliches tun konnte).

Ich kontaktete den Programmierer dieser großartigen Textverarbeitung VIZAWRITE (auch er ein Engländer) und erzählte ihm von den Raubkopien, die jedoch die einzige Möglichkeit boten, an das Programm zu kommen. Denn noch gar es niemanden, der das Programm VERKAUFEN DURFTE. So wurde auf die Schnelle ein Vertrieb für Deutschland aus dem Boden gestampft und ich schrieb eine Rezension (VIZA IM VIZIER) für CHIP. Das war übrigens das erste fachkundige Computer-Heft für eine breite Öffentlichkeit. Dort schrieb damals noch so, daß auch Einsteiger es verstehen könnten, eine

Fertigkeit, die alle Computer-Magazine verlieren, wenn ihre Verleger selbst keine Einsteiger mehr sind. Es fehlt bis heute ein Heft, das so gehirngerecht ist UND BLEIBT, daß allen Einsteigern (notfalls in Marginalien und Fußnoten) die notwendigen Infos bietet, die AnfängerInnen benötigen, um den Haupttext verstehen zu können. Heutzutage ist schon die Werbung so abgefaßt, daß man sie als EinsteigerIn nicht verstehen kann und wenn man dort anruft, stellt man fest, daß die Leute in der Bestellabteilung die Fragen auch nicht beantworten können. Sie mögen sich mit Bestellung auskennen aber nicht mit den Aussagen ihrer Werbeleute.

Jedenfalls hatte VIZAWRITE allen gezeigt, was möglich war und damit den Markt elektriziert.

Leider passierte diesem Pionier, was oft passiert: Man schafft einen Markt, in dem andere dann absahnen. So ging es später auch NETSCAPE (ehe GOOGLE kam). Denn VIZAWRITE animierte den deutschen Gründer von DATA BECKER in Düsseldorf dazu, selbst eine deutsche Textverarbeitung für den C-64 zu programmieren. Da diese den Vorteil hatte, Umlaute, Scharfes „ß“ etc. zu beherrschen, war das das Gastspiel von VIZA im deutschen Sprachraum zwar heftig aber kurz. Leider.

Jedenfalls lernte ich später eine weitere Programmiersprache: COMAL. Das war eine wunderbare Sprache, die sich leider nicht

durchgesetzt hat. Sie verband die Vorteile von Basic (wo man Zeile für Zeile durch einen einfachen RUN-Befehl testen kann) mit PASCAL. Diese etwas „höhere“ Sprache hatte zwar eine bessere Struktur, war aber eine sog. Compilersprache. Bei diesen muß man immer das gesamte Programm erst compilieren, ehe man es mit RUN testen kann. Daher ist es weit schwieriger, Fehlern auf die Schliche zu kommen. Deshalb hatten findige Programmierer sich COMAL ausgedacht: Es verhielt sich auf der Oberfläche wie BASIC (also leicht zu handhaben), enthielt aber trotzdem Pascal-artige Befehle mit denen man z.B. kleine MODULE programmieren konnte, die man später auch in andere Programme wieder verwenden könnte. Es war eine sehr spannende Phase der Computerei! In dieser Zeit entstand mein zweiter C-64 Bestseller: VON BASIC ZU COMAL, der (wie auch das erste) 3 Auflagen durchlief, ehe er durch die Entwicklung out-of-date wurde. In einer Zeit, als viele Bücher keine 5 Monate überstanden, waren die ca. 30 - 33 Monate, die beide Bücher im Markt waren, schon etwas. Denn es kamen ständig neue Versionen der Programme heraus und dann nützte ein Handbuch, das die Neuigkeiten noch nicht enthielt wenig. Jedenfalls sind zwei Software-Buch-Veteranen, die fast 3 Jahre schafften schon etwas Besonderes in dem schnell blühenden Computerbuch-Markt der 1980- Jahre.

Dann stieg ich auf den Mac um, mit dem ich zunächst auch nur programmierte, bis es eine erste Textverarbeitung gab und ab da begann ich dann mit diesem auch meine Bücher zu schreiben und das tue ich heute noch!

So, das war etwas Hintergrund zu diesem Thema.