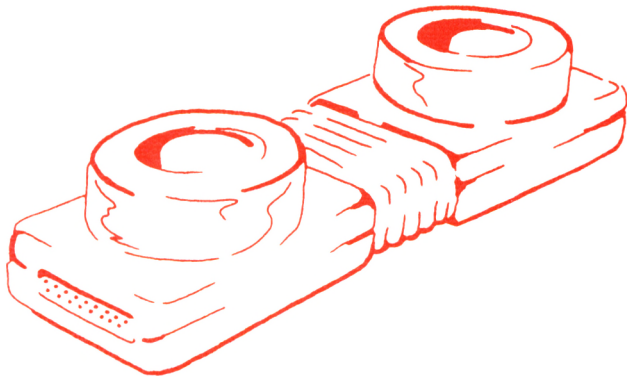


**SEVERIN/SCHULWITZ**

**DFÜ  
FÜR JEDERMANN  
ZUM  
CPC**



***EIN DATA BECKER BUCH***

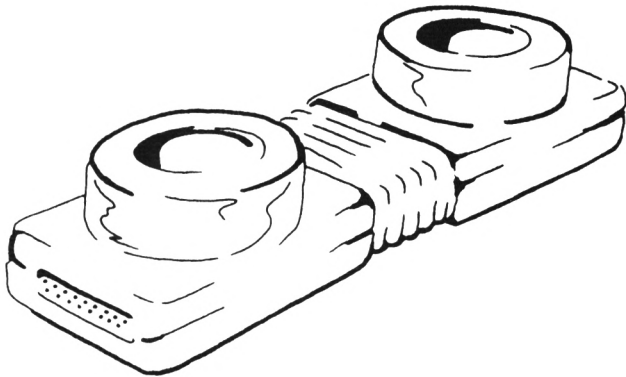






**SEVERIN/SCHULWITZ**

**DFÜ  
FÜR JEDERMANN  
ZUM  
CPC**



***EIN DATA BECKER BUCH***

ISBN 3-89011-140-8

Copyright © 1985 DATA BECKER GmbH  
Merowingerstraße 30  
4000 Düsseldorf

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der DATA BECKER GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Wichtiger Hinweis:**

Die in diesem Buch wiedergegebenen Schaltungen, Verfahren und Programme werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Sie sind ausschließlich für Amateur- und Lehrzwecke bestimmt und dürfen nicht gewerblich genutzt werden.

Alle Schaltungen, technischen Angaben und Programme in diesem Buch wurden von dem Autoren mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. DATA BECKER sieht sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, daß weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventueller Fehler ist der Autor jederzeit dankbar.



# Vorwort

Begriffe wie E-Mail, Datenbank, Mailbox oder auch DATEX-P sind zu Schlagworten einer neuen Qualität in der Nutzung von Home- und Personalcomputern geworden. Bisher ausschließlich professionellen Anwendern, schon aus finanziellen Gründen, vorbehaltene Möglichkeiten der rechnergestützten Kommunikation stehen jetzt jedermann relativ preiswert zur Verfügung. Dies ist umso mehr zu begrüßen, da Telekommunikation unserer Ansicht nach die sinnvollste Anwendung überhaupt für einen Computer ist. Datenbanken stellen riesige Informationsmengen zur Verfügung, elektronische Briefkästen erlauben Korrespondenz mit Geschwindigkeiten, die auf herkömmlichem Wege, also per Brief, unvorstellbar sind. Äußerst wichtig ist auch die Fähigkeit einiger Mail-Systeme, mehrere Benutzer gleichzeitig an sogenannten Online-Konferenzen teilnehmen zu lassen. In den USA sind solche Konferenzen bereits Alltag für den Computeranwender. Auch als Besitzer eines Schneider CPC können Sie das neue Medium Telekommunikation jetzt nutzen. Vielleicht sind Sie auch schon stolzer Besitzer eines Akustikkopplers und bereits in so mancher Mailbox zu Hause. In jedem Falle sollte Ihnen dieses Buch eine große Hilfe zur optimalen Nutzung des kommunikativen CPC sein. Wir zeigen Ihnen, was sie an Hardware und Software benötigen, wie diese bedient wird, auf welchen technischen Grundlagen die Datenfernübertragung (DFÜ) beruht, wie Sie eine eigene Mailbox möglichst ökonomisch aufbauen, was DATEX-P ist und wie man damit umgeht, welche Kosten auf Sie zukommen und vieles mehr. Zum besseren Verständnis sind zahlreiche Abbildungen in den Text aufgenommen worden. Natürlich kommt kein Buch zur Telekommunikation an der Veröffentlichung diverser Telefonnummern von Mailboxen etc. vorbei, auch dieses nicht. Wir haben uns allerdings auf Systeme beschränkt, die aller Voraussicht nach auch in der Zukunft erreichbar bleiben werden bzw. bestimmten Ansprüchen an die Qualität des Gebotenen genügen.

Eine Bemerkung noch zur Verwendung von Umlauten: Bei abgedruckten Protokollen von Mailbox- und Datenbankverbindungen haben wir den Text im Originalzustand belassen. In

den meisten Fällen benutzen die Anbieter keine Umlaute. Entweder ist die Verwendung von Umlauten technisch nicht vorgesehen, oder aus Rücksichtnahme auf internationale Benutzer bzw. Anwender mit reinen ASCII-Terminals wird darauf absichtlich verzichtet. Bei fehlenden Umlauten handelt es sich also keineswegs um Druckfehler.

Und nun wünschen wir Ihnen viel Vergnügen mit Ihrem Schneider-Personalcomputer auf der Reise durch die Datennetze!

Die Autoren

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: DFÜ - Ein erster Überblick .....</b>	<b>1</b>
1.1 Von Mailboxen, Datenbanken und Rechenzentren .....	1
1.1.1 Mailboxen und Electronic-Mail .....	2
1.1.2 Online-Datenbanken .....	3
1.1.3 Rechenzentren .....	4
1.1.4 DFÜ mit anderen Anwendern .....	5
1.2 BTX - Neues Medium oder Flop? .....	5
1.2.1 Allgemeines zum Angebot.....	5
1.2.2 Die Kontaktaufnahme zu BTX .....	7
1.2.3 Der CEPT-Standard.....	10
1.2.4 Für BTX geeignete Akustikkoppler .....	11
1.3 Was ist Datex-P?.....	12
1.4 Welche Rolle spielt die Post? .....	15
1.4.1 Das Telemodem - Eine Alternative.....	17
1.5 Was brauche ich zur DFÜ? .....	20
1.5.1 Die serielle Schnittstelle.....	21
1.5.2 Das Modem .....	21
1.5.3 Der Akustikkoppler .....	23
1.5.4 Das Terminalprogramm .....	25
1.5.5 Das Telefon .....	25
1.5.6 Der Computer .....	26
1.6 Was kostet mich die DFÜ? .....	26
1.7 Juristische Perspektiven der Telekommunikation .....	28
<b>Kapitel 2: Die Übertragungsverfahren .....</b>	<b>31</b>
2.1 CCITT und die Normen .....	31
2.2 Das 300-Baud-Vollduplex-Verfahren .....	32
2.3 Höhere Übertragungsgeschwindigkeiten .....	35
2.3.1 1200/75 Baud-Vollduplex .....	35
2.3.2 1200 Baud-Halbduplex .....	36
2.4 200 Hz - Der Antwort-Ton .....	37

<b>Kapitel 3: Die serielle Schnittstelle -</b>	
<b>Funktion und Parameterwahl .....</b>	<b>39</b>
3.1	Wieso serielle Datenübertragung? .....
3.1.1	Der kleine Unterschied - V.24 und RS 232 C .....
3.2	Die Pin-Belegung nach V.24 .....
3.2.1	Welche Leitungen brauchen wir? .....
3.3	Parität, Stopbits und Pegelwandlung .....
3.4	Käufliche RS-232-C-Schnittstellen .....
<b>Kapitel 4: Die Kunst der Verständigung -</b>	
<b>Das Übertragungsprotokoll .....</b>	<b>51</b>
4.1	Der 7-Bit-ASCII-Standard .....
4.1.1	Wichtige ASCII-Steuerzeichen .....
4.1.2	Das XON/XOFF-Protokoll .....
4.1.3	Einbahnstraße - ETX/ACK-Protokoll .....
4.1.4	Das Christensen-Protokoll .....
<b>Kapitel 5: Vom Umgang mit Datex-P .....</b>	<b>63</b>
5.1	Ein Paketdienst besonderer Art .....
5.1.1	Die Vorteile von Datex-P .....
5.2	Welche Datex-P-Angebote gibt es? .....
5.2.1	Datex-P10H (Hauptanschluß) .....
5.2.2	Datex-P20H (Hauptanschluß) .....
5.2.3	Datex-P20F (Teilnehmerkennung) .....
5.3	Wie werde ich Datex-Benutzer? .....
5.4	Was kostet Datex-P? .....
5.4.1	Ein Gebührenbeispiel .....
5.5	Wie erreiche ich einen Rechner über Datex-P? .....
5.6	Fehlermeldungen von Datex-P .....
5.6.1	Einige häufige Datex-P-Meldungen .....
5.7	Die Datex-P-Parameter .....
5.7.1	Häufig benötigte Datex-P-Parameter .....
5.8	Von "Leihnuis" und "Parkrechnern" .....
5.9	Datex-P-Anschlüsse mit Info-Account .....

**Kapitel 6: Die Online-Datenbanken .....93**

6.1	Was ist eine Datenbank?.....	94
6.1.1	Datenbanktypen .....	95
6.1.2	Thesaurus und phonetische Suche .....	96
6.2	Datenbanksprachen .....	98
6.2.1	CCL-Datenbanksprache .....	99
6.3	Wie erreiche ich eine Datenbank? .....	102
6.4	Die Kapazität einer Datenbank .....	103
6.5	Was kostet eine Datenbank? .....	103
6.6	DIALOG-Information-Service per Mailbox .....	105

**Kapitel 7: Mailboxen I - Informationen für Anwender ....109**

7.1	Der gute Stil im Umgang mit Mailboxen .....	109
7.2	Die Kommunikation mit einer Mailbox .....	111
7.2.1	Einige Begriffe aus der "Mailboxsprache" .....	112
7.3	Was bietet eine Mailbox? .....	116
7.3.1	Die Hobby-Mailbox .....	117
7.3.2	Bedienungskomfort und Minimalangebot .....	118
7.3.2.1	Der Bedienungskomfort .....	119
7.3.2.2	Was in jede Mailbox gehört .....	121
7.3.3	Beispiel für eine Privat-Mailbox .....	122
7.3.4	Höhere Übertragungsgeschwindigkeiten .....	130
7.3.5	Datenschutz in nichtkommerziellen Mailboxen .....	131
7.3.6	Der Programm-Download .....	132
7.3.6.1	Was ist Basicode 2? .....	133
7.3.7	Besondere Mailboxangebote .....	135
7.3.8	Die Zensur - Ein Problem? .....	136
7.4	Professionelle Mailboxen - Direkturf .....	136
7.4.1	Die Hardware .....	137
7.4.2	Das Angebot - Ein Beispiel: O.T.I.S .....	138
7.5	Professionelle Mailboxen - Datex-P .....	143
7.5.1	Das Leistungsspektrum .....	143
7.5.2	Die Mailboxbefehle und ihre Anwendung .....	145
7.6	Mailboxsysteme im Ausland .....	154
7.6.1	DELPHI - Eine amerikanische Super-Mailbox .....	156
7.7	Die TELEBOX der Bundespost .....	161

## **Kapitel 8: Mailboxen II - Informationen für Anbieter .....163**

8.1	Die Hardware .....	163
8.2	Was muß eine Mailbox bieten? .....	165
8.3	Wie finanziere ich eine Mailbox? .....	166
8.4	Woran Sie noch denken müssen .....	166
8.5	Menues - Oder nicht? .....	167

## **Kapitel 9: Von "Hackern" und Großrechnern .....169**

9.1	Objekte der Lust - Die Großrechner .....	170
9.2	Und was sagt der Gesetzgeber? .....	172

## **Kapitel 10: Serielle Schnittstelle im Detail .....175**

10.1	Einleitung .....	175
10.2	Allgemeiner Aufbau .....	175
10.3	Synchrone oder asynchrone Übertragung .....	178
10.4	Das Format eines seriellen Datenwortes .....	180

## **Kapitel 11: Aufbau einer realen Schnittstelle .....181**

11.1	Vorbetrachtungen und Auswahlkriterien .....	181
11.2	Der Anschluß an den CPC .....	183
11.3	Die Adreßdekodierung .....	186
11.4	Die Baudratenerzeugung .....	191
11.4.1	Die Funktionsbeschreibung des CTC .....	194
11.4.2	Die Verschaltung des CTC .....	199
11.4.3	Programmierung des CTC .....	200
11.5	Der IC 8251 .....	202
11.5.1	Funktionsbeschreibung und Verschaltung .....	205
11.5.2	Die Verschaltung .....	211
11.6	Die Pegelwandlung .....	213

<b>Kapitel 12: Die praktische Ausführung .....</b>	<b>217</b>
12.1 Die Leiterplatte .....	217
12.2 Bauteile und Kosten .....	221
12.3 Der Aufbau .....	222
12.4 Die Steckerbelegung .....	225
<b>Kapitel 13: Die Programmierung des 8251 .....</b>	<b>231</b>
13.1 Das Kontrollregister .....	231
13.2 Das Kommandoregister .....	235
13.3 Das Statusregister .....	238
241	
<b>Kapitel 14: Das Modem und sein Aufbau .....</b>	<b>251</b>
14.1 Die Grundlagen .....	251
14.2 Der Aufbau der Hardware .....	252
14.3 Das IC AM 7910/11 .....	254
14.4 Der Akustikkoppler - Eine Sonderform des Modems .....	256
<b>Kapitel 15: Das Automodem .....</b>	<b>259</b>
15.1 Vorbetrachtungen .....	259
15.2 Das Gehäuse .....	261
15.3 Die Mechanik .....	261
15.5 Die elektrische Steuerung .....	264
15.6 Der Aufbau und Abgleich .....	270
15.7 Die Programmsteuerung .....	273

<b>Anhang A: Telefonnummern von Mailboxen .....</b>	<b>279</b>
Bundesrepublik Deutschland .....	279
Niederlande .....	283
Österreich und Schweiz .....	284
Skandinavien .....	286
Großbritannien .....	287
Übersee (Außer U.S.A) .....	288
<b>Anhang B: Adressen professioneller Mailbox-Anbieter .....</b>	<b>289</b>
<b>Anhang C: Kontaktadressen einiger Datenbanken .....</b>	<b>293</b>
<b>Anhang D: Datex-P-Informationen .....</b>	<b>295</b>
<b>Anhang E: 7-Bit ASCII-Tabelle .....</b>	<b>303</b>

## **Kapitel 1: DFÜ - Ein erster Überblick**

Dieses Buch besteht eigentlich aus zwei eigenständigen Textteilen, wobei jeder für sich genommen sehr nützlich sein dürfte, je nachdem, wie man an die Telekommunikation herangehen will. Wer lediglich möglichst komfortabel mit Computer und Modem zu Werke gehen will und dazu noch interessantes Grundlagenwissen zur DFÜ sucht, dem ist mit dem ersten Abschnitt bestens gedient. Wer dieses Grundlagenwissen schon hat, sich aber näher mit Hard- und zugehöriger Software der Datenübertragung befassen möchte, der findet reichlich Material hierzu im zweiten Teil des Buches. Z.B. wird hier der Selbstbau einer einfachen Schnittstelle zur Datenübertragung mit dem Schneider CPC beschrieben, übrigens zu einem äußerst günstigen Preis! Allerdings könnte sich die Lektüre des ersten Teils auch für eingefleischte DFÜ-Freaks lohnen, denn mal ehrlich: Wissen Sie z.B. was man unter V.28 zu verstehen hat ?

Doch genug der Vorrede, auf in die faszinierende Welt der elektronischen Netzwerke! Beginnen wollen wir mit einem Überblick zum derzeit vorhandenen Telekommunikationsangebot sowie nützlichen Hinweisen zu seiner Nutzung.

### **1.1 Von Mailboxen, Datenbanken und Rechenzentren**

Bevor man sich mit der Anschaffung der nötigen Hard- und Software befaßt, sollte man sich ernsthaft darüber informieren, was sich mit dieser erheblichen Investition anfangen läßt, und ob daraus ein individueller Nutzen zu ziehen ist. Daß sich mit Akustikkoppler oder Modem sowie Terminalsoftware über das öffentliche Telefonnetz der Post fremde Computer anrufen lassen, das wissen wir nun schon, aber was wird geboten?

Nun, das ständig wachsende DFÜ-Angebot reicht von privaten und kommerziellen E-Mail-Systemen (Mailboxen) über Datenbanken jeglicher Ausrichtung bis zum Bildschirmtext (BTX) der Bundespost. Ein erster Überblick soll dieser Leistungspalette gelten.

### 1.1.1 Mailboxen und Electronic-Mail

Mailboxen sind private oder kommerzielle Systeme, die man als "Schwarzes Brett" ansehen kann. Hier kann man Briefe und Nachrichten an andere Benutzer hinterlassen. Diese Mitteilungen können dann nur vom Adressaten bei Eingabe eines Paßwortes gelesen werden. Die meisten Mailboxen verfügen auch über einen allgemeinen Bereich, die hier eingegebenen Texte sind dann allen Benutzern des Systems zugänglich. Alle "Messages" erreichen den Empfänger oft um ein Vielfaches schneller als auf dem "normalen" Postwege. Bei den meisten der z.Zt. etwa 200 Mailboxen im Bundesgebiet steht dieser "Electronic-Mail" genannte Dienst kostenlos zur Verfügung, einige verlangen geringe Gebühren. Fast alle bekannten Systeme bieten jedoch noch weitere interessante Inhalte. Da gibt es Rubriken mit neuesten Nachrichten aus der Computerszene, Tips und Tricks zu verschiedenen Problemen mit dem Computer, besondere Diskussionsforen für speziell Interessierte sowie nicht zuletzt Programmsammlungen von oft beträchtlicher Größe.

Mehr als 90 % der Systeme sind nur über das normale Telefonnetz erreichbar, einige wenige benutzen den sogenannten Datex-P-Dienst der Bundespost. Das ist ein spezieller Datendienst mit relativ geringen Gebühren. Von Datex werden Sie später noch mehr hören. Nur soviel: Datex-P-Gebühren werden nicht entfernungsabhängig erhoben, so daß der Wohnort des Anrufers keine entscheidende Rolle spielt. Doch zurück zu den Mailboxen. Die wenigen Datex-P-Mailboxen bieten (bei uns noch selten) manchmal die Möglichkeit, aus der angewählten Box heraus ein anderes System zu erreichen. So kann man beispielsweise als Benutzer der RMI-Mailbox Nachrichten an die IMCA-Box bzw. dort eingetragene Adressaten schicken, ohne bei IMCA selbst ein "Postfach" zu besitzen. Natürlich geht es auch umgekehrt. Dies ist der Beginn eines "Networks", eines elektronischen Netzes. Ein solches Netzwerk erlaubt prinzipiell auch regelrechte "Online-Konferenzen", d.h. mehrere Benutzer können gleichzeitig zugreifen und miteinander per Bildschirm kommunizieren. Am ehesten kann man sich diesen Vorgang vorstellen, wenn man einmal bei einer Telefonstörung erlebt hat, wie plötzlich mehrere Leute gleichzeitig im Hörer durcheinander

reden, und jeder die anderen Teilnehmer verstehen kann. Allerdings fehlt bei solchen unfreiwilligen "Konferenzschaltungen" eine ordnende Hand. "Reden" kann bei Computer-Konferenzen immer nur einer, aber alle anderen können dies verfolgen, bis sie selbst an der Reihe sind. In Nordamerika gehören Diskussionen mit über den ganzen Kontinent verteilten Teilnehmern bereits zum Alltag. Doch wohlgemerkt: Diese Fähigkeit der entsprechenden Mailboxen ist nur EIN nützlicher Teil des Gesamtangebotes!

Wer die professionell betriebenen Datex-P-Boxen nicht erreichen kann oder bezahlen will, der tut gut daran, sich ein System im Telefon-Nahbereich zu suchen. Dann erhält er um den Preis eines Telefonates die Dienstleistungen eines Anzeigenblattes, einer (nicht nur) Computerzeitung und eines Telex-Dienstes.

### 1.1.2 Online-Datenbanken

Datenbanken sind kommerzielle oder staatliche, meist mit Großrechnern ausgestattete Systeme. Aufgabe einer Datenbank ist das Bereithalten spezieller Informationen für interessierte Benutzer. Für nahezu jeden Bereich in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik gibt es umfangreiche Datensammlungen. Dabei haben sich bestimmte Anbieter auf manchen Gebieten regelrecht spezialisiert. So betätigt sich beispielsweise INKA in Karlsruhe ausschließlich mit mathematisch-technischen Informationen, während DIMDI in Köln mit dem Gebiete der Medizin und ihren Randgebieten befaßt ist.

Als Benutzer eines solchen Systems wählt man allerdings in der Regel nicht sofort eine Datenbank an, sondern erreicht zuerst den verwaltenden Rechner, den sogenannten Host. Aus einer mehr oder weniger umfangreichen Palette kann dann die gewünschte Datenbank ausgewählt werden.

Der Inhalt einer Datenbank kann sehr verschieden sein, er reicht von chemischen Formeln bis zu Titelzitatzen aus juristischen Fachblättern. In einem der folgenden Kapitel werden Sie dazu nähere Informationen finden. Eines jedoch sollten Sie sich

merken: Eine Datenbank ist keine Mailbox! Zwar gibt es in den meisten dieser Systeme eine kleine Mailbox, doch ist diese ausschließlich der Kommunikation zwischen Benutzer und Anbieter vorbehalten.

Sollten Sie der Meinung sein, daß eine Datenbank für Sie aus beruflichen oder sonstigen Gründen nützlich sein könnte, so erhalten Sie dazu weitere Hilfen im erwähnten Kapitel dieses Buches. Bedenken Sie jedoch, daß die momentan zugänglichen Dienste sich gut honorieren lassen. So beträgt etwa der Grundbeitrag für DIMDI mindestens 400,- jährlich - Sie werden jedoch kaum mit diesem Betrag auskommen, es sei denn Sie holen sich nur einmal im Monat eine Information. Leicht erreicht man dreistellige Summen, wie der Autor dieses Kapitels selbst erfahren mußte.

### 1.1.3 Rechenzentren

Mit Rechenzentren werden Sie höchstens zu tun bekommen, wenn Sie an einer entsprechenden Stelle tätig sind, beispielsweise in einem kommunalen EDV-Zentrum oder in einer Universität oder Unternehmen. Rechenzentren dienen großen Firmen z.B. zur Verwaltung ihres finanziellen oder auch technischen Betriebes. In Universitäten helfen sie mit ihrer Rechenleistung bei der Bewältigung wissenschaftlicher Probleme und der Ausbildung der Studenten. Viele Unternehmen halten mittels eines Großrechners Kontakt mit ihrem Außendienst. So kann beispielsweise ein Versicherungsvertreter vom der Wohnung des Kunden aus per Telefon und Taschencomputer die günstigsten, aktuellsten Tarife abrufen und dann präsentieren. Nicht zuletzt bedienen sich auch Banken in großem Umfang eigener Rechenzentren. Sollten Sie nun aber bereits im Geiste durchrechnen, welche Summe Sie sich überweisen lassen: Der Aufenthalt eines angehenden "Hackers" in einem solchen Zentrum, hat er auch die Rufnummer, währt meist nur kurze Zeit! Es ist nämlich nahezu ausgeschlossen, illegal in solche Systeme einzudringen, außerdem existieren bereits Fangschaltungen zur Lokalisierung

des vermeintlichen Übeltäters. Also: Besser Hände weg von Rechenzentren! Sollte man erwischt werden, könnte es empfindliche Strafen geben.

#### 1.1.4 DFÜ mit anderen Anwendern

Eine Anwendung der DFÜ ist bisher noch nicht erwähnt worden. Natürlich kann man auch mit gleichgesinnten Computerbetreibern per Telekommunikation in Verbindung treten. Sofern die Entfernung nicht zu groß ist, lassen sich auf diesem Wege beispielsweise Programme preisgünstig austauschen. Dabei ist es wegen der vorhandenen Normung (von der wir noch hören werden) völlig gleichgültig, welche Computer die Kommunizierenden ihr eigen nennen. Auch beliebige Texte lassen sich senden, Voraussetzung ist lediglich ein vereinbartes Übertragungsprotokoll. Sollen Maschinenprogramme übertragen werden, wird die Sache allerdings etwas komplizierter, doch davon später mehr.

### 1.2 BTX - Neues Medium oder Flop?

Eigentlich hätte auch der von der Deutschen Bundespost angebotene Bildschirmtext-Dienst im vorangegangenen Abschnitt genannt werden müssen, denn auch BTX ist über das Telefonnetz erreichbar. Aus verschiedenen Gründen erschien es jedoch ratsam, dieses Thema gesondert zu behandeln. Dabei soll hier nicht nur von den technischen Unterschieden zu oben genannten Datendiensten die Rede sein, die den Zugang nicht gerade erleichtern, sondern es soll auch kurz skizziert werden, was dem Benutzer von BTX geboten wird.

#### 1.2.1 Allgemeines zum Angebot

Geplant wurde BTX als umfassendes Informations- und Kommunikationssystem, das möglichst vielen Bürgern die Vorteile der Telekommunikation erschließen sollte. Als Vorbild diente unter anderem das bereits Ende der 70er Jahre in

Großbritannien konzipierte PRESTEL-System, das zwar nicht ganz über die Leistungsfähigkeit von BTX verfügt, dafür aber nicht unter ständigen Korrekturen und Änderungen zu leiden hat und hatte. Was aber kann man nun mit unserem BTX anfangen?

In der Tat erlaubt das System, quasi vom Fernsehsessel aus Kataloge zu wälzen, Bestellungen aufzugeben, Wetter- und Börsenberichte zu lesen, die neuesten Nachrichten und nicht zuletzt den aktuellen Kontostand des eigenen Bankkontos abzurufen. In gewissem Umfang sind bei letzterem auch finanzielle Transaktionen möglich. BTX ist im Gegensatz zu den meisten anderen Telekommunikationssystemen seitenorientiert (Page mode), d.h. es wird eine bestimmte Seitennummer gewählt und die entsprechende Seite erscheint als Ganzes auf dem Bildschirm, scrollt also nicht mehr oder weniger schnell von unten nach oben. Es gibt allerdings schon Bildseiten mit beweglichen Grafiken, ein Beispiel dafür ist übrigens die berühmterberühmte Seite des Hamburger Chaos-Computer-Clubs. Genau diese Seite hatte nämlich die 135.000-Mark-Rechnung an die Sparkasse zur Folge, der Coup ging durch alle Zeitungen. Manche Seiten sind also kostenpflichtig, dies hängt vom Anbieter ab.

Nun, werden Sie sagen, das ist ja eine interessante Anwendung für meinen Mikrocomputer. Leider blieb jedoch die Zahl der BTX-Teilnehmer weit hinter den Erwartungen der Post zurück, was manche Kritiker schon von einem Flop reden ließ. Mit der geringen Grundgebühr für BTX von 8 Mark/Monat ist es nämlich nicht getan.

Für die relativ geringe Resonanz sind bisher offenbar die nicht unbeträchtlichen Kosten verantwortlich: Zur Teilnahme an BTX benötigen Sie einen Fernseher neuester Produktion, einen sogenannten Decoder, ohne den BTX nicht zu empfangen ist, ein Modem der Bundespost und nicht zuletzt ein separates Telefon, wollen Sie zur gleichen Zeit Seiten abrufen und telefonieren. Zur Bedienung benötigen Sie dann noch eine Fernbedienung bzw. eine BTX-Tastatur zur komfortableren Eingabe. Dieser Spaß kostet Tausende, mögliche preiswertere Lösungen mit spe-

ziellen Decodern im Verbund mit vorhandenen Mikrocomputern kommen nur langsam in Mode und werden dazu durch unsinnige Forderungen der Bundespost behindert. Immerhin sind bereits Decoder für Homecomputer wie C-64 und Schneider CPC im Handel, bei Preisen um die 600 Mark läßt diese Entwicklung auf bessere Zeiten für private Anwender hoffen. Ein teurer Farbfernseher entfällt übrigens bei solchen Problemlösungen, der Monitor tut es auch. Dazu ist es gar möglich, empfangene Bildseiten auf Diskette zu sichern. Bisher kommt die Mehrzahl der Benutzer jedoch noch aus dem kommerziellen Bereich.

Will man selbst BTX-Anbieter werden, so erhöhen sich die Aufwendungen um Einiges. Die Kosten für die Hard-/Software, welche natürlich von der Post mit einer FTZ-Zulassung ausgestattet sein muß, sind zur Zeit und wohl auch in näherer Zukunft noch recht hoch, vor allem, wenn man sich nicht auf eine Seite beschränkt. Dies gilt im verstärkten Maße, wenn man sich neueren Experimenten verschrieben hat, so zum Beispiel der künstlerischen Bildgestaltung mit BTX bzw. der Einrichtung bewegter Darstellungen. Solche kreativen Aktionen unter Mitwirkung von BTX sind erst seit der Einführung des neuen CEPT-Standards wirklich machbar und attraktiv geworden.

### 1.2.2 Die Kontaktaufnahme mit BTX

Bevor wir uns jedoch noch kurz diesem neuen Standard sowie einigen technischen Details widmen, soll der Ablauf einer BTX-Verbindung skizziert werden. Sollten Sie mit Ihrem Homecomputer sowie einem entsprechenden BTX-Modul teilnehmen wollen, so erfolgt die Verbindung mittels eines speziellen Akustikkopplers sowie dem Telefonnetz. Außerdem ist die Verbindung, wie schon erwähnt, über Datex-P möglich. Der verwendete Koppler muß die Betriebsart 1200/75 Baud-Vollduplex unterstützen, solche Geräte sind bereits recht günstig zu erhalten. Eine Bemerkung zum BTX-Modul: Hier ist keines der schon länger erhältlichen Geräte gemeint, die den Homecomputer zur BTX-Tastatur machen, die lediglich als Bedienelement für den vorhandenen Farbfernseher mit Decoder dient; Sie benötigen ein Modul, das den Rechner inklusive Monitor

und Floppy zum BTX-Terminal macht, also keine weiteren Investitionen erfordert. Eine Liste geeigneter Akustikkoppler finden Sie auf den nächsten Seiten.

Ist die Verbindung mit BTX hergestellt, so sind Sie vorerst mit dem sogenannten "Teilnehmerrechner" verbunden, der weit mehr als 50.000 Seiten verschiedener Anbieter enthält. Reicht dieses Angebot nicht aus, ist die gewünschte Seite nicht enthalten, so gelangen Sie an das Angebot eines weiteren Computers, des "Datenbankrechners". Hier finden sich zusätzlich rund 90.000 BTX-Seiten. Wem das immer noch nicht genügt, der landet schließlich bei der BTX-Leitzentrale, die dann hoffentlich helfen kann.

Ob eine Seite im Datenbank- oder Teilnehmerrechner bereitgehalten wird, ist von der Nachfrage der Kunden abhängig. Häufig geordnete Seiten finden sich in der Regel im Teilnehmerrechner, weniger gefragte Angebote werden in die Datenbank verbannt. Dieses Vorgehen erhöht die Zugriffsgeschwindigkeit zu vielgefragten BTX-Angeboten.

Den Aufbau von BTX sowie die angeschlossenen Systeme zeigt die folgende Abbildung.

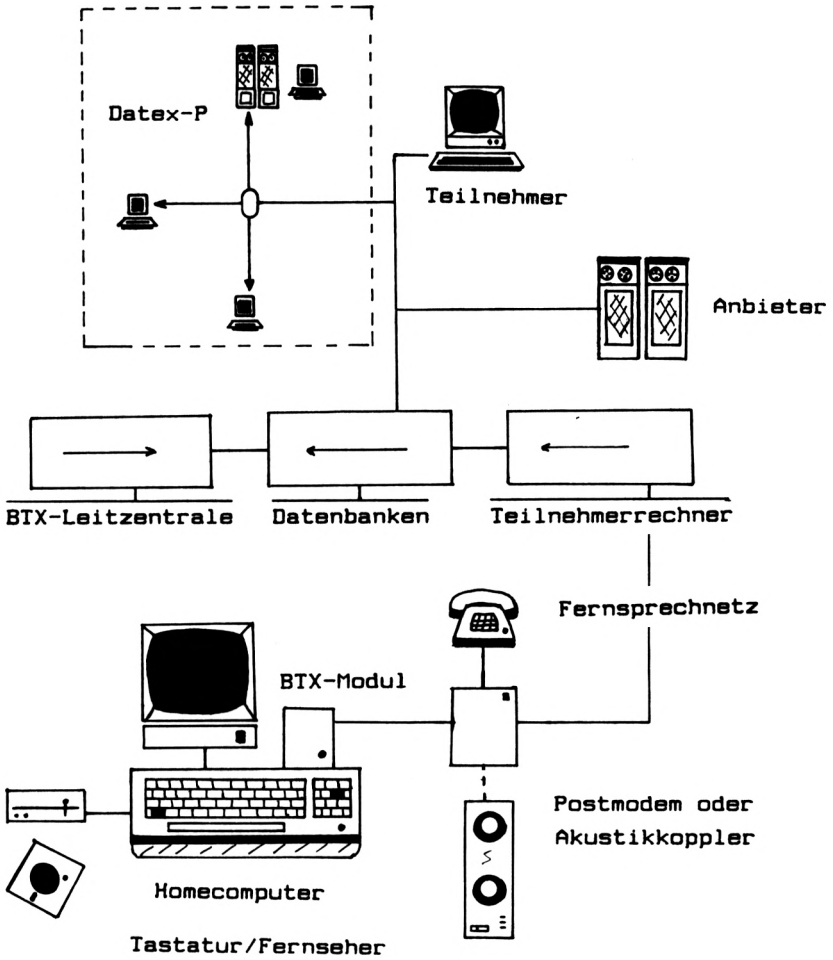


Abb.1 Das BTX-System der Bundespost

### 1.2.3 Der CEPT-Standard

Im September 1983 führte die Deutsche Bundespost im Bereich des BTX-Systemes den sogenannten CEPT-Standard ein. Dieser Standard wurde von den Mitgliedsländern der "Konferenz Europäischer Post- und Fernmeldeverwaltungen" vereinbart. Bis zu diesem Zeitpunkt verharrete BTX in der Bundesrepublik praktisch in einem Testbetrieb, dessen Teilnehmer mit Einführung des neuen Systems ihre Hardware nicht mehr verwenden konnten. Mit besonders günstigen Konditionen versuchte die Post, diesen Benutzern die Umrüstung erträglicher zu gestalten.

Was bringt uns der CEPT-Standard? Der besondere Vorteil ist die Möglichkeit, quasi hochauflösende Grafiken als BTX-Seite anzubieten. Vorher konnte man die BTX-Grafik kaum als Augenschmaus bezeichnen, jeder Uralt-Mikro ohne Hochauflösung war zu gleicher Leistung befähigt. Das hat sich nun grundlegend geändert. Zwar kann man wohl noch immer nicht von wirklicher Hochauflösung reden, die Darstellung ist jedoch recht ansprechend und erlaubt selbst künstlerische Aktivitäten.

Der CEPT-Zeichensatz verfügt über 335 Zeichen, dazu zählen Buchstaben, Ziffern und Grafikzeichen. Hinzu kommen bis zu maximal 94 frei definierbare Zeichen, was so manche spezielle Anwendung ermöglicht, beispielsweise die Übertragung von Programmen für Computer, die nicht normgerechte Sonder- oder Grafikzeichen in den Listings verlangen (Beispiel: Commodore).

Grafiken in BTX werden aus sogenannten Mosaikfeldern zusammengestellt, das Verfahren wird als "Alphamosaikverfahren" bezeichnet. Dabei werden die Mosaikfelder, welche aus einem 2x3-Raster bestehen, mit als "Mosaiklemente" bezeichneten Grafikzeichen aufgefüllt. Es stehen dann 64 mögliche Kombinationen der Elemente zur Verfügung.

### 1.2.4 Für BTX geeignete Akustikkoppler

Es gibt bereits einige Geräte zu relativ günstigen Preisen; die folgende Liste erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, auf Preisangabe wurde bewußt verzichtet, da der Markt in ständiger Bewegung ist.

Anbieter	Bezeichnung	Betriebsarten
CDI, Berlin	ACK 1200/1200	1200 Bd., Halbduplex
CDI, Berlin	ACK 75/1200	Vollduplex, 75/1200 Bd.
CDI, Berlin	ACK 1200/75	Vollduplex, 1200/75 Bd.
CTK	CTK 2000	75/1200 Bd., Halb-/Vollduplex
Bergisch Gladb.	CTK 2003	75/1200Bd., Halb-/Vollduplex
ABC, Hamburg	ABC 1275 V	75/1200 Bd., Vollduplex
CPV, Henstedt	CPV 2003	1200/75 Bd., Halb-/Vollduplex
EDV-Kontor	K 1200/2	1200/75 Bd., Halbduplex
Hamburg	K 1200/3	75/1200 Bd., Halbduplex
Telemation	AK 75/1200 SE	75/1200, 1200/75 Bd., Volld.
Bad Soden		mit Hilfskanal

Tabelle 1: BTX-fähige Akustikkoppler

Universalgeräte mit der Möglichkeit, auch weitere DFÜ-Angebote zu nutzen, beginnen z.Zt. etwa in der Preisklasse ab 1700 Mark, daher wollen wir hier darauf nicht näher eingehen. Die oben angegebenen Koppler liegen etwa zwischen 600 und 1700 Mark.

### 1.3 Was ist Datex-P?

Seit 1980 bildet Datex-P einen festen Bestandteil des Fernmeldeangebotes der Bundespost, also immerhin seit rund fünf Jahren. Während bisher in der Hauptsache Geschäftsleute und Behörden dieses Angebot nutzten, wird Datex-P mehr und mehr auch von privaten Anwendern in Anspruch genommen. Allerdings sind sich viele Computerbenutzer mangels geeigneter Informationen noch nicht völlig im klaren über die zur Verfügung gestellten Leistungen. Sicher, es handelt sich um ein spezielles Datenübertragungsnetz, aber wie funktioniert Datex-P eigentlich und wie kann man daran teilnehmen?

Datex-P ist ein öffentliches Datenfernübertragungsnetz, das von jedem, der die technischen Voraussetzungen hat, eine Mailbox anzurufen, ebenfalls genutzt werden kann. Datex-P basiert auf sogenannten "virtuellen" Verbindungen, allerdings können mehrere Benutzer eine Übertragungsleitung zur gleichen Zeit benutzen. Wie funktioniert das?

In fast jeder größeren Stadt gibt es spezielle Datex-P-Vermittlungsstellen sowie ein sogenanntes PAD. Dieser Begriff kommt aus dem Englischen und ist die Abkürzung für Packet Assembly Disassembly Facility. Dahinter verbirgt sich ein Rechner, der die vom Benutzer kommenden Daten an andere am Datex-Netz angeschlossene Computer weiterleitet. Zu diesem Zweck wird nicht jedes Zeichen separat übertragen, sondern es werden "Pakete" von bis zu 128 Byte Größe zusammengestellt, die dann auf einmal gesendet werden. Während nun das nächste Datenpaket des Benutzers zusammengestellt wird, gibt die Vermittlungsstelle die Leitung wieder für andere Teilnehmer frei. Dies geht so schnell vonstatten, daß der einzelne Datex-P-Benutzer dies nicht wahrnimmt. Das "P" in Datex-P rührt von dieser Paketvermittlung her. Im Gegensatz dazu gibt es nämlich auch einen Datex-L-Dienst. Dieser verwendet die sogenannte Leitungsvermittlung, hier wird die Datenleitung für eine Verbindung exklusiv reserviert. Datex-L ist aber für private Anwender zu teuer und auch wenig sinnvoll.

Über besondere Auslandsvermittlungsstellen ist auch der Datenverkehr mit Computern in aller Welt möglich. Viele Länder verfügen über eigene Netzwerke ähnlich unserem Datex-P, die nötige Anpassung erfolgt durch die Auslandsvermittlungsstelle. Voraussetzung ist allerdings, daß die jeweiligen Landesnetze ebenfalls nach dem Prinzip der Paketvermittlung arbeiten.

Wer nur als Benutzer bzw. Anrufer an Datex-P teilnehmen will, der sollte bei der Post eine sogenannte NUI, eine Network User Identification beantragen. Ohne eine solche NUI können Sie weder Auslandsverbindungen anfordern noch rund 99 % der an Datex-P angeschlossenen Anbieter erreichen. Ohne NUI sind lediglich wenige Systeme erreichbar, die die anfallenden Verbindungsgebühren übernehmen. Das sind aber ausschließlich Rechner ohne öffentlichen Zugang.

An Datex-P können Sie auch als Anbieter teilnehmen. In diesem Falle müssen Sie allerdings mit monatlichen Kosten um die 200 Mark (für 300 Baud) wenigstens rechnen, darüber hinaus dürfen nur von der Post genehmigte Datenendgeräte eingesetzt werden, der Schneider CPC gehört nicht dazu. Möglicherweise stellt ein Telemodem 1200 genannter Vorrechner eine Alternative dar, das Gerät soll jetzt verfügbar sein. Als Anbieter erhalten Sie einen eigenen sogenannten Hauptanschluß, man kann Sie dann zu geringen Kosten aus aller Welt erreichen. Jeder Hauptanschluß hat ähnlich wie beim Telefonnetz eine Nummer, über die er erreichbar ist. Diese Nummer wird einfach auf dem Bildschirm eingetippt und mit Return abgeschlossen. Man bezeichnet diese Nummer auch als NUA oder Network User Adress. Bei Verbindungen ins Ausland wird dieser mehrstelligen Zahlenkombination eine "0" sowie eine Landeskennzahl vorangestellt, dann weiß Datex-P, daß die Verbindung ins Ausland gehen soll. Die Kennzahl für das amerikanische Tymnet-Netz ist beispielsweise 03106. Man kann dies mit der Vorwahl beim normalen Telefonverkehr vergleichen. Nach Eingabe einer solchen Netzvorwahl meldet sich das jeweilige Auslandsnetzwerk. Durch Eingabe des gewünschten Hostnamens erreicht man dann den Zielrechner. Kennt man dessen Netzadresse, so kann man ihn auch direkt aufrufen, wenn diese Nummer der Netzkennzahl nachgestellt wird.

Die bei Verwendung von Datex-P anfallenden Verbindungsgebühren sind nur von der übertragenen Datenmenge sowie der Zeitdauer abhängig. Die Entfernung spielt innerhalb der Bundesrepublik Deutschland keine Rolle. Bei Auslandsverbindungen wird allerdings eine zusätzliche Zeitgebühr berechnet, die bei Anrufen in die USA beispielsweise 20 Pfennige/Minute kostet. Als Berechnungsgrundlage dienen 64 Byte-Gruppen. Bei größeren Datenmengen gibt es einen Mengenrabatt, die Kosten werden also relativ zur Datenmenge günstiger. Ausserdem gibt es noch günstige Nachttarife. Detaillierte Informationen zu den Kosten von Datex-P, den Zugang zum Datex-Netz und Tips für die praktische Arbeit haben wir im Kapitel 4 zusammengefaßt. Auch über weitere Datex-Angebote können Sie sich dort informieren. Wer nur einen schnellen Überblick sucht, der wird im Anhang des Buches fündig werden.

Das Datex-P-Netz sowie die anderen Fernmeldedienste der Post sollen zukünftig im sogenannten ISDN - Netz zusammengefaßt werden. Dies ist ein integriertes digitales Übertragungsnetzwerk. Später soll dann noch der Übergang zu einem mit Glasfaserkabeln und Satelliten unterstützten breitbandigen Fernmeldenetz folgen.

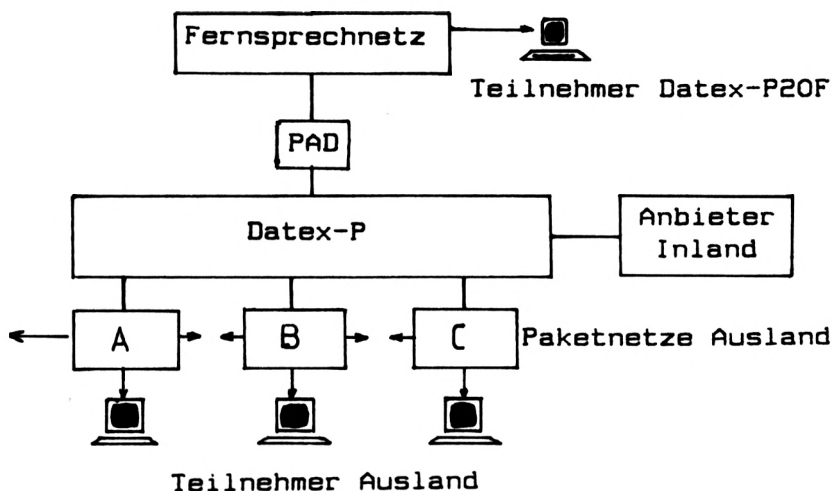


Abb.2 Das Datex-P-Netz der Bundespost

#### 1.4 Welche Rolle spielt die Post?

Ohne das öffentliche Telefonnetz geht nichts! Diese Tatsache macht die Post zu unserem wichtigsten Partner. Leider sieht die Post ihre Aufgabe aber nicht nur darin, Telefonnetz, Datex-P und andere Dienste zur Verfügung zu stellen. Nein, alles was wir an die Telefonleitung anschließen wollen, muß von der Post genehmigt werden.

Auch Gerätschaften wie ein Akustikkoppler, der ja nur rein akustisch an der Leitung hängt, bedürfen einer Prüfung durch die Post. Wer dies nicht beherzigt, der muß mit saftigen Bußgeldern oder gar Strafanzeigen rechnen. Unserer Meinung nach nutzt die Post hier eine Monopolstellung schamlos aus, auch wenn mittlerweile gewisse Lockerungen erkennbar werden. Wie stellt man nun fest, ob ein Gerät im Sinne der Post zugelassen ist?

Für die Klärung solcher Fragen zeichnet in der Bundesrepublik das Zentralamt für Zulassungen im Fernmeldebereich in Saarbrücken verantwortlich. Alle Gerätschaften, die auf irgendeine Weise mit dem Telefon in Kontakt gebracht werden, müssen von dieser Stelle geprüft und genehmigt werden. Die Post hat nämlich große Angst, daß ihr Netz beim Einsatz ungeprüfter Geräte Schaden nehmen könnte. Hat ein Gerät vor dem Zentralamt Gnade gefunden, so erhält es eine sogenannte "FTZ-Nummer". Diese Nummer muß deutlich sichtbar an der Rückseite des geprüften Gegenstandes befestigt werden. Man darf diese FTZ-Nummer aber nicht mit der Zulassung als funkentstörtes Gerät verwechseln. Eine FTZ-Nummer ist eine Urkunde und natürlich nicht übertragbar. Welche Geräte müssen nun eine FTZ-Nummer haben?

Wollen Sie einen Datex-P-Hauptanschluß einrichten, so muß der verwendete Computer FTZ-geprüft sein, gleiches gilt für den Einsatz eines gemieteten Postmodems. In der Regel werden Sie aber einen Akustikkoppler einsetzen, in diesem Falle muß nur dieser eine Prüfnummer besitzen, nicht jedoch der angeschlossene Rechner.

Es gibt Bestrebungen, auch für Rechner wie Schneider CPC oder C-64 eine FTZ-Zulassung zu erreichen, bisher jedoch noch ohne Erfolg. Immerhin plant die Post die Zulassung von Einbaumodems für diese Homecomputer, aber man läßt sich damit wohl noch Zeit.

Eine der Grundvoraussetzungen einer Zulassung ist übrigens die serielle Schnittstelle nach V.24, und zwar im Rechner eingebaut. Diese weist der Schneider aber bisher nicht auf (wie fast alle Computer seiner Preisklasse).

Es besteht im Prinzip die Möglichkeit, selbst eine Einzelabnahme zu beantragen. Leider ist dies angesichts der damit verbundenen Kosten und des Risikos einer Ablehnung kaum zu

empfehlen. Eine solche Abnahme kann durchaus einige Tausend Mark Unkosten bringen.

Computer Limited  
CL Computer XYZ  
Z-NR. 214004 654-E VOM 12.06.1984  
FTZ 18.12.1806.01  
PRIVAT

Abb.3 So muß eine FTZ-Nummer aussehen

#### 1.4.1 Das Telemodem - Eine Alternative

Eine Teillösung des Problems der fehlenden Postzulassung für Homecomputer und vergleichbare Systeme scheint sich zur Zeit anzubahnen. Einige Firmen vertreiben ab Ende 1985 ein sogenanntes Telemodem. Dabei handelt es sich um einen Vorrechner, der über eine serielle Schnittstelle nach V.24 mit dem Mikrocomputer verbunden wird und ein Einschubmodem der Post enthält. Über diesen Vorrechner ist es möglich, ganz legal Anrufe automatisch zu empfangen und ebenso automatisch das Wählen durch den Rechner erledigen zu lassen.

Die Benutzung des Modemeinschubes wird monatlich 20 Mark kosten. Dafür wird durchaus etwas geboten: Das Telemodem unterstützt die Übertragungsraten 300, 1200, 1200/75 Baud (Voll duplex) sowie 1200 Baud mit 75 Baud Rückkanal (Halbduplex) und ist damit recht universell. Die Benutzung eines Akustikkopplers sowie die illegale Verwendung nicht zugelassener Geräte wird dadurch entbehrlich. Die Übertragungssicherheit bei Benutzung des Telemodems (wie überhaupt bei galvanischen Modems) wird stark erhöht.

Ein weiterer Pluspunkt des Gerätes ist die mögliche Verwendung einer aus dem X.25-Standard weiterentwickelten Betriebsart. Der X.25-Standard ist eine Protokollvorschrift, die international Geltung besitzt und auch für Datex-P Verwendung findet.

Allerdings soll die erwähnte Betriebsart, auch Duplex V genannt, nur beim Einsatz von zwei Teledemern an den Enden einer Datenstrecke möglich sein.

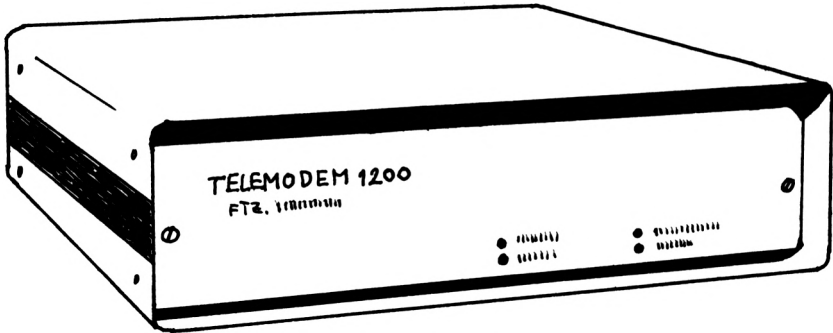
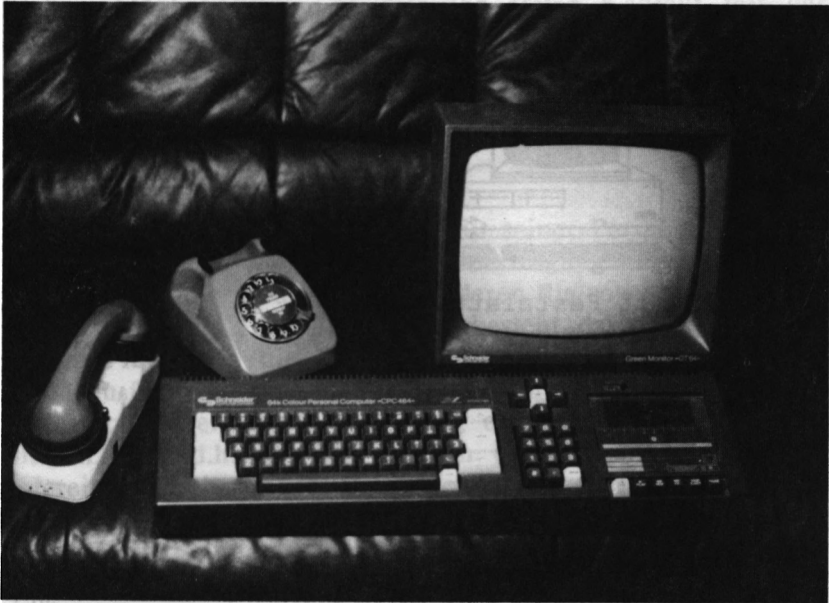


Abb.4 Das Telemodem 1200



**Abb.5** Komplette Anlage mit Schneider CPC 464 und Koppler

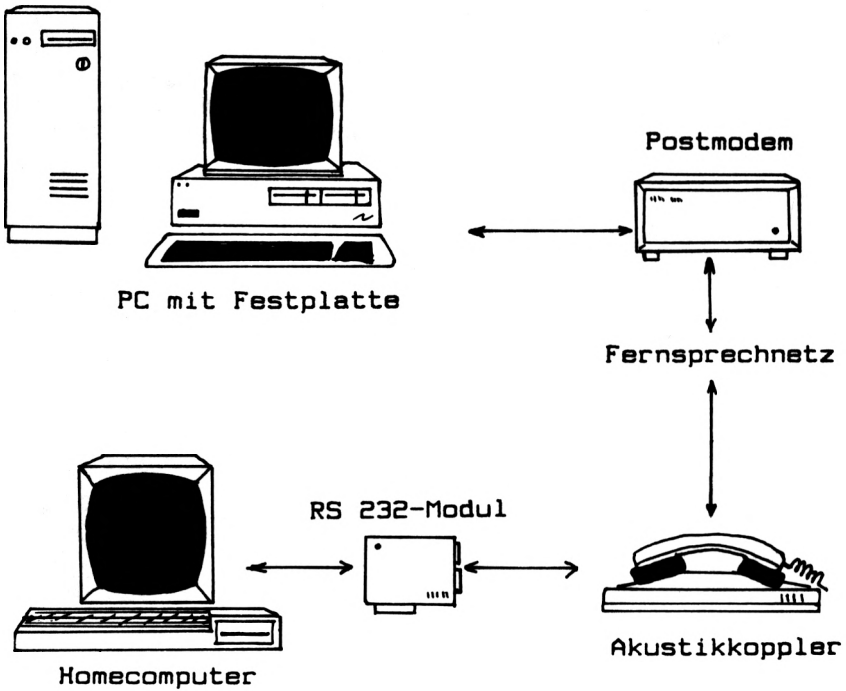


Abb.6 So kommunizieren Computer

### 1.5 Was brauche ich zur DFÜ?

Zur Beschäftigung mit der Telekommunikation müssen selbstverständlich erst einmal die nötigen technischen Voraussetzungen geschaffen werden. Gewisse Investitionen in Hard- und Software lassen sich leider nicht umgehen. Wichtigstes Utensil ist natürlich der Computer, in Ihrem Falle also ein Schneider CPC. Des weiteren brauchen Sie eine serielle Schnittstelle, ein Modem oder einen Akustikkoppler, eine Speichereinheit (Floppy ist zu bevorzugen), ein Terminalprogramm und selbstverständlich ein

Telefon. Möglicherweise ist dies Ihr erster Kontakt mit der DFÜ, daher soll die Aufgabe dieser Geräte und Programme kurz erläutert werden:

### 1.5.1 Die serielle Schnittstelle

Im Datenverkehr eines Computers mit seiner Peripherie werden zwei grundlegende Methoden der Übertragung angewendet. Da gibt es einmal die parallele, zum anderen die sogenannte serielle Datenübertragung. Der Unterschied besteht darin, daß bei der parallelen Methode die Daten zu je 1 Bit gleichzeitig auf 8 Leitungen übertragen werden. In einer Zeiteinheit also 8 Bit = 1 Byte. Bei der seriellen Übertragung erfolgt die Datenübergabe "Bit für Bit", d.h. die Bits werden eines nach dem anderen hintereinander übertragen. Die Geschwindigkeit der Übertragung kann dadurch deutlich niedriger ausfallen als bei Anwendung der parallelen Methode, Besitzer von Computern mit seriellem Anschluß der Floppy wissen davon ein Lied zu singen. Immerhin braucht man aber keine acht Leitungen, und dies ist der Grund, warum bei der Datenübertragung per Telefonnetz eine serielle Schnittstelle vorhanden sein muß. Das Telefon verfügt in der Regel nämlich nur über zwei Leitungen. Während die meisten PC's eine serielle Schnittstelle von Haus aus mitbringen, verfügen die wenigsten Homecomputer darüber. Obwohl er die Grenze zum PC fast erreicht, macht der Schneider CPC hier leider keine Ausnahme. Eine serielle Schnittstelle, die übrigens als V.24 (Europa) bzw. als RS 232 C (in den USA) genormt ist, muß also zusätzlich erworben werden. Was Sie dabei beachten sollten und welche Geräte im Handel sind, das erfahren Sie in einem speziellen Abschnitt dieses Buches ebenso wie eine genaue Erläuterung der technischen Details.

### 1.5.2 Das Modem

Ein Modem verbindet den Computer über die serielle Schnittstelle mit dem Telefonnetz. Der Name des Gerätes setzt sich zusammen aus den Begriffen "Modulator" und "Demodulator". Darunter versteht man, daß das Modem die Ausgangssignale des

Computers in elektrische Impulse verwandelt, die über das Telefonnetz übertragbar sind. Beim Empfänger werden diese Signale wieder in eine für den Computer lesbare Form zurückverwandelt.

Im Gegensatz zum Akustikkoppler ist das Modem direkt, d.h. parallel zur Telefonleitung (evtl. auch als Ersatz für das Telefon) angeschlossen. Dies macht der Post offenbar Kopfschmerzen, denn ein Modem ist lediglich als Leihgerät von der Bundespost zu mieten, ein Kauf ist, zumindest zur Zeit, noch nicht möglich. Selbstverständlich verfügt ein Postmodem über eine FTZ-Nummer, auch wenn die Leistungen dieser Geräte nicht unbedingt atemberaubend sind. Das Modem mit dem niedrigsten Mietpreis kostet um 80,- im Monat und ist daher für private Anwender nicht unbedingt zu empfehlen.

Wem aber diese Kosten nicht zu hoch erscheinen, der stößt an eine andere Begrenzung seiner DFÜ-Aktivitäten: Der zum Betrieb anerkanntermaßen unentbehrliche Computer muß ebenfalls über eine FTZ-Nummer verfügen, und eine solche hat die Post bisher nur diversen Bürocomputern zugebilligt. An einem Schneider CPC dürfen Sie also z.Zt. kein Postmodem betreiben.

Immer wieder werden allerdings diverse Modems verschiedener Hersteller aus dem Ausland angeboten. Diese sind zwar recht preisgünstig, haben aber den Nachteil, daß sie, trotz teilweise höherer Leistung als bei den Postgeräten, nicht am Telefonnetz betrieben werden dürfen. Tun Sie es dennoch, so drohen empfindliche Strafen, zumindest die Beschlagnahme des "illegalen" Modems.

Ein Nachteil des Modems ist, daß es ein stationäres Gerät ist. Ausnahme ist ein sogenanntes Einbaumodem, wie es auch in transportable PCs eingebaut werden darf, z.B. in den IBM-Portable.

### 1.5.3 Der Akustikkoppler

Erst seit wenigen Jahren erlaubt die Post die Verwendung von Akustikkopplern an beiden Enden einer Telefonverbindung; dies ist umso erfreulicher, als gerade diese Geräte dem Privatanwender die Telekommunikation zu akzeptablen Kosten möglich machen.

Eigentlich ist der Akustikkoppler auch ein Modem, nur besteht hier lediglich eine akustische Verbindung mit dem Telefonnetz. Dennoch verlangt die Bundespost auch hier eine gültige FTZ-Nummer, die der Hersteller bzw. Importeur für sein Gerät beantragen muß. Der Koppler sendet akustische Impulse, die der Telefonapparat in elektrische Signale wandelt. Umgekehrt empfängt der Akustikkoppler mit einem Mikrofon diese Signale und bereitet sie für den Computer lesbar auf.

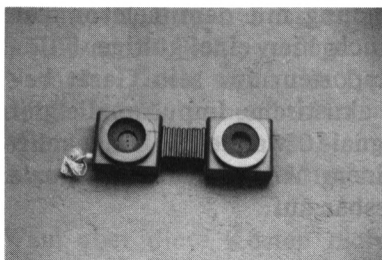
Die Verbindung zwischen Akustikkoppler und Telefon wird durch Gummimuffen hergestellt, in die der Hörer fest eingedrückt wird. Dabei ist darauf zu achten, daß Hörer und Gummi schalldicht abschließen, Nebengeräusche können die Übertragung stark stören. Eine der Muffen beherbergt das Mikrofon, die andere einen kleinen Lautsprecher.

Die von einem Koppler erzeugten Geräusche lassen sich am ehesten noch als nervtötendes Pfeifen bezeichnen (warum es pfeift, davon mehr in Kapitel 2!). Daher befürchtete ein Spötter in einer bekannten Computerzeitschrift bereits, daß zukünftig jeder Telefonteilnehmer seine Stimmbänder "FTZ"-prüfen lassen müsse, schließlich sei es ja wohl unglücklicherweise noch erlaubt, in den Hörer zu pfeifen. Doch Spaß beiseite, immerhin gibt es mittlerweile eine ganze Reihe zugelassener Akustikkoppler, auch sehr preiswerte Geräte sind darunter.

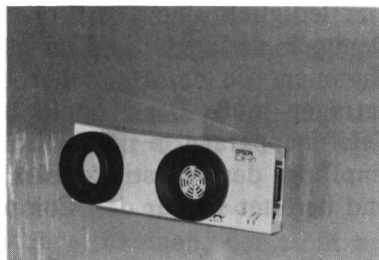
Der Vorteil eines Akustikkopplers besteht vor allem darin, daß der angeschlossene Computer nicht von der Post zugelassen werden muß. Außerdem ist der Akustikkoppler im Gegensatz zum Modem portabel, so daß man ihn beispielsweise auf einer

Reise einsetzen kann (falls der Computer "tragbare" Dimensionen besitzt!). Einige von der Post zugelassene Akustikkoppler zeigen die folgenden Abbildungen.

*Akustikkoppler mit FTZ-Nummer*



Dynamics



EPSON CX-21



SONIC



AK 300

#### 1.5.4 Das Terminalprogramm

Als Terminalprogramm bezeichnet man die zur Kommunikation mit Akustikkoppler/Modem und Computer notwendige Treiber-Software. Solche Programme gibt es in großer Menge auf dem Markt, auch diverse CP/M-Versionen sind erhältlich. Allerdings sind die Leistungsmerkmale sehr unterschiedlich. In jedem Falle sollte es möglich sein, die empfangenen Daten zu speichern, entweder auf Floppy oder Kassette, wobei schon aus Geschwindigkeitsgründen eine Floppy vorzuziehen ist.

Auch die Einstellung diverser Übertragungsparameter (siehe Kap. 3) sollte möglich sein, da nicht alle Mailboxen oder Host-rechner gleiche Parametereinstellungen akzeptieren. Manche Terminalprogramme sind auch in der Lage, selbsttätig eine Parameteranpassung vorzunehmen, wenn dies nicht schon durch das angerufene System geschieht

#### 1.5.5 Das Telefon

Zu diesem allgemein bekannten technischen Geniestreich muß wohl nicht viel gesagt werden. Wichtig ist nur: Sollten Sie ein besonders eifriger DFÜ'ler sein, so könnte sich die Installation eines Zweitanschlusses lohnen. Die Post bietet bei gleichzeitigem Anschluß zweier Telefone ermäßigte Anschlußgebühren, wenn ein und derselbe Teilnehmer sie beantragt. Obligatorisch wird dieser Schritt, falls Sie sich als Betreiber einer Mailbox etablieren wollen.

Nützlich kann auch die Beantragung eines Sprechapparates mit Nummernspeicher sein. Dann genügt ein Knopfdruck, um die gewünschte Mailbox etc. anzuwählen. Wer sich bei ständig besetzten Anschlüssen schon die Finger an der herkömmlichen Wählscheibe ausgereckt hat, der weiß dies zu schätzen.

### 1.5.6 Der Computer

Im Grunde ist es (fast) bedeutungslos, welchen Computer Sie einsetzen, da durch Telekommunikation praktisch alle Rechner "zu Brüdern" werden, dafür sorgen entsprechende Übertragungsbedingungen und -Protokolle. Also ist auch der Schneider CPC gut zu diesem Zweck geeignet.

Ein weiterer Vorteil spricht für den Schneider: Er ist CP/M-fähig und daher für bestimmte Kommunikationsprogramme, die dieses Betriebssystem benutzen, zugänglich. Manche dieser Programme sind gar "public-domain", d.h. sie werden von Userclubs kostenlos oder gegen den Preis des Datenträgers (Diskette) zur Verfügung gestellt. Auch Mailboxprogramme sind darunter, erfordern in der Regel jedoch umfangreichere Änderungen.

Wichtig ist das Vorhandensein eines Massenspeichers, damit Sie Ihre Daten sichern können. In der Regel empfiehlt sich die Verwendung einer Floppy, schon wegen des Geschwindigkeitsvorteils. Wer mit der Einrichtung einer eigenen Mailbox liebäugelt, der sollte auf ausreichende Speicherkapazität achten und nach Laufwerken anderer Hersteller Ausschau halten.

### 1.6 Was kostet mich die DFÜ?

Leider ist auch das Unternehmen Telekommunikation mit nicht unerheblichen Ausgaben verbunden. Aus diesem Grunde wollen wir Ihnen die zu erwartenden Kosten nicht vorenthalten, sind sie doch zur Planung Ihrer DFÜ-Tätigkeit von großer Bedeutung.

Welche Kosten verursacht die nötige Hardware? Eine im Handel erhältliche RS 232 für den Schneider CPC kostet z.Zt. etwa 180 Mark, ein Akustikkoppler im günstigsten Falle um die 250 Mark. Dies reizt natürlich zum Selberbauen, aber wie bereits erwähnt: Die Verwendung eines solchen Gerätes, sei es auch

noch so perfekt gebaut, wird in der Bundesrepublik mit Strafe bedroht. Ob man dieses Risiko eingeht, muß jeder für sich selbst entscheiden.

Weiterhin brauchen Sie ein spezielles Kabel, um Schnittstelle und Akustikkoppler miteinander zu verbinden. Wenn Sie sich selber eines zusammenlöten, kommen Sie mit etwa 25 bis 35 Mark aus, professionelle Kabel sind oft um ein mehrfaches teurer. Dazu kommen dann noch die Kosten für ein vernünftiges Terminalprogramm. Ein günstiges Angebot, das die Schnittstelle, den Akustikkoppler, das Kabel sowie die Software enthält, dürfte mit etwa 500,- DM zu Buche schlagen.

Sie werden also schon um eine hübsche Summe erleichtert, bevor Sie die erste Mailbox anwählen können. Ist dann der erste Monat mit diversen Mailboxbesuchen vergangen, sorgt die Telefonrechnung für einen neuen Schock. Viele interessante Mailboxen befinden sich mitunter recht weit vom Anrufer entfernt, ganz zu schweigen von ausländischen Systemen. Generell gilt aber: Systeme, die am normalen Telefonnetz hängen, verursachen auch die gleichen Kosten wie herkömmliche Telefongespräche.

Um hier zu sparen, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder besorgen Sie sich für 15 Mark im Monat eine Datex-P-Kennung, oder aber Sie beschränken sich auf Aktionen im Nahbereich. Manche ausgezeichnete Systeme sind allerdings nur über Datex-P zu erreichen. Dies gilt in der Regel auch für Datenbanksysteme. Haben Sie sich für Datex-P entschieden, so müssen Sie auch die anfallenden Verbindungsgebühren sowie die Kosten für die Nutzung der ausgewählten Mailbox oder Datenbank berücksichtigen. Interessante Hinweise zur Benutzung von Datex-P und der damit verbundenen Kosten finden Sie in Kapitel 4. Eine Aufschlüsselung der momentan gültigen Datex-Gebühren findet sich im Anhang des Buches.

Die meist professionell betriebenen Mailboxen auf Datex-P verlangen unterschiedliche Gebühren für ihre Dienste, RMI in Aachen fordert beispielsweise derzeit einen Grundbeitrag von 20 Mark je Monat, verschiedene in Anspruch genommene Funktionen der RMI-Box können diesen Betrag auch schon mal

erhöhen. Billiger kommen Sie momentan noch bei der ZEV-Mailbox Zürich weg, die ihre Dienste für Benutzer aus dem Ausland (noch) kostenlos anbietet und ansonsten ca. 40-50 Franken im Jahr verlangt.

Datenbanken sind um ein Vielfaches teurer, sehen Sie dazu auch Kapitel 6. Detaillierte Angaben zu den Kosten einer Datenbank sind schon wegen der großen Anbieterzahl im Rahmen dieses Buches nicht möglich. Sollten Sie eine Datenbank in Anspruch nehmen wollen, so wenden Sie sich bitte an eine der im Anhang angegebenen Adressen. Sie erhalten dann ausführliche Kostenübersichten zugesandt. Auch manche Mailboxen mit herkömmlichem Telefonanschluß verlangen relative geringe Gebühren, hier sind Sie meist mit 10 bis 20 Mark/Jahr mit von der Partie.

Sie sehen also: DFÜ ist nicht gerade sehr billig, und man sollte die Kosten im Auge behalten, um unliebsame Überraschungen zu vermeiden. Gute Dienste dürfte ein Gebührenzähler leisten, wie ihn die Post (gegen Gebühr) auf Wunsch installiert, allzu leicht verliert man die Übersicht. Wenn Sie eine gewisse Selbstbeschränkung üben, was zugegebenermaßen manchmal schwerfällt, dann sollten finanzielle Katastrophen aber eigentlich ausbleiben.

### 1.7 Juristische Perspektiven der Telekommunikation

Leider ist auch die Kommunikation mit Computer und Koppler nicht frei von rechtlichen Problemen und Gefahren, deshalb nehmen wir darauf in diesem Buch mehrmals Bezug. Das nun auch bei uns stark wachsende Interesse an der Telekommunikation, sei es durch professionelle oder private Computeranwender, findet zunehmend Beachtung durch den Gesetzgeber. In der Tat verursachte die sogenannte Computerkriminalität schon in den vergangenen Jahren Schäden in Milliardenhöhe. Hierbei handelte es sich jedoch meist um verbrecherische Aktivitäten von Mitarbeitern der geschädigten Firmen und Organisationen. So betätigten sich manche Programmierer und EDV-Fachleute als "Terminal-Diebe", indem Sie sich kurzerhand deftige Summen per Tastendruck auf eigene

Konten überwiesen oder durch entsprechende Fallen im Programm dafür sorgten, daß der ahnungslose Computer dies selbsttätig erledigte, nicht ohne alle Spuren zu beseitigen. Einer kam auch auf die Idee, eine größere Familie zu erfinden, die dann vom Staat reichlich mit Kindergeld und anderen finanziellen Zuwendungen versorgt wurde, natürlich auf ein Konto des betrügerischen Operators.

Die Telekommunikation bringt jedoch eine neue Qualität in diese Problematik, denn die geschilderten Straftaten fanden meist ohne Verwendung von Modem und Telefon statt. Dies wird sich nun rapide ändern, glauben die besorgten Gesetzeshüter. Aber nicht nur finanzielle Einbußen werden befürchtet, möglicherweise lauern größere Gefahren. Dazu zählen Manipulationen in Datensätzen, das Lesen geschützter Informationen, die Störung des Betriebs von Datenverarbeitungsanlagen und der Mißbrauch von Zugangskennungen durch Unbefugte.

Allerdings tut sich die Exekutive schwer in der Verfolgung solcher Delikte. Es mangelt nämlich noch an Gesetzen, die sich auf den Bereich der Computerkriminalität anwenden ließen. Dazu gesellt sich mangelndes Fachwissen der mit der Verfolgung befaßten Stellen. An einer differenzierteren Gesetzgebung wird jedoch gearbeitet, wobei amerikanische Gesetze als geeignetes Vorbild herangezogen werden.

Vielleicht werden Sie sich nun fragen, was man denn in einem Computer per Telefon machen darf und was nicht. Einige Antworten wollen wir Ihnen nun geben, denn auch mancher DFÜ-Freak ist in der Gefahr, straffällig zu werden.

So ist es beispielsweise verboten, personenbezogene Daten auch nur zu lesen oder gar zu speichern, falls man sich illegal Zugang dazu verschafft hat. Nicht unter Strafe steht es hingegen, wenn man z.B. die firmeninternen Daten eines Unternehmens aus deren EDV-Anlage holt, es sei denn, durch Weitergabe beispielsweise an die Konkurrenz schließen sich weitere Untaten an. Hier wird sich aber einiges verschärfen. Manches bringt auch jetzt schon reichlich Bestrafung ein; wer sich z.B. mit einer "ergaunerten" Benutzerkennung im Datex-P-Netz tummelt und erwischt wird, dem steht möglicherweise bis zu 50.000 DM

Geldstrafe, vielleicht gar ein Aufenthalt hinter Gittern bevor. Ganz zu schweigen von der zu erwartenden Privatklage des Geschädigten. Immerhin gab es Fälle, wo der nichtsahnende rechtmäßige NUI-Besitzer runde 20.000 Mark auf seiner Rechnung stehen hatte. Einerseits dürfte es sich hier um Betrug handeln, andererseits um einen sogenannten "Mißbrauch von Fernmeldeanlagen", und da versteht die Post keinen Spaß. In den meisten Fällen handelte es sich um die Kennungen von Universitäten oder Firmen, man bedenke aber, was einem privaten NUI-Besitzer blüht, der eine solche Monsterrechnung erhält! Die Post beharrt nämlich in der Regel auf Begleichung der Kosten.

Sie brauchen nun allerdings nicht zu fürchten, daß Sie sich mit Ihrem Einstieg in die DFÜ auch gleich einen Platz hinter Gittern reserviert haben, denn an den entsprechenden Stellen in diesem Buch wird auf eventuelle rechtliche Probleme Bezug genommen. Einige "Hacker" in den USA waren allerdings wenig vorsichtig und wurden prompt erwischt und vor Gericht gestellt.

## Kapitel 2: Die Übertragungsverfahren

Telefonleitung sowie Datex-P dienen in der Regel als Transportmedium für die Datenübertragung zwischen Computern. In diesem Kapitel wollen wir uns mit grundsätzlichen Fragen zu den angewandten Übertragungsverfahren befassen.

### 2.1 CCITT und die Normen

Die CCITT ist eine internationale Institution mit dem langen Namen "Comite Consultatif International Telegraphique et Telephonique". Die CCITT gibt Empfehlungen und Normen zum Einsatz von Übertragungsverfahren heraus. Diese Normen werden auch von der Deutschen Bundespost verwendet. Die Bezeichnungen der Empfehlungen richten sich danach, ob es sich um Normungen für die Anwendung auf Datennetze (wie Datex-P) bzw. Fernsprecheinrichtungen handelt. Vielleicht ist Ihnen die Bezeichnung V.21 schon begegnet. Dies ist eine Normempfehlung für die Telekommunikation über das Fernsprechnet, erkenntlich am "V". Hierher gehört auch die genormte Schnittstelle nach V.24 (in den USA RS 232 C). Weitere Empfehlungen regeln den Datenverkehr bei verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten, V.23 z.B. ist eine Vorschrift für die Verwendung einer 1200/75 Baud-Übertragung, dazu später noch mehr.

Ist der Nummer einer Empfehlung ein "X" vorangestellt, beispielsweise bei X.25, so handelt es sich um eine Normempfehlung zur Anwendung auf reine Datennetze. Ein Beispiel: Haben Sie über das Telefon Kontakt mit einer Datex-P-Stelle aufgenommen, so richtet sich die Datenübertragung bis zur Vermittlungsstelle (PAD) nach V.21 oder auch V.23, ab dem PAD jedoch gelten Vorschriften wie X.25 und X.28.

Leider richten sich aber nicht alle Länder ausschließlich nach CCITT-Empfehlungen. Ein Beispiel für ein abweichendes Verfahren stellt die sogenannte Bell-Norm dar. Diese Norm findet hauptsächlich in den USA Anwendung. Ebenso wie bei den

CCITT-Normen gibt es auch hier verschiedene Empfehlungen. Manche nationalen Netze werden auch mit beiden Normen betrieben, so zum Beispiel in England. Es gibt hier Mailboxen, die tagsüber nach CCITT betrieben werden und in den Nachtstunden auf Bell umschalten.

Die bei uns erhältlichen Akustikkoppler sowie die Postmodems sind normalerweise für den Datenverkehr nach CCITT ausgelegt. Geräte nach CCITT bzw. Bell sind grundsätzlich nicht kompatibel, d.h. mit einem bei uns zugelassenen Koppler können Sie so ohne weiteres keine Mailbox in den USA oder sonstwo anrufen, die sich der Bell-Norm bedient. Das mag zwar angesichts der Telefonkosten auch ganz positiv sein, ist man aber im Urlaub beispielsweise in England unterwegs, so mag man sich schon ärgern. Was aber sagen Bezeichnungen wie V.21 oder Bell 103 eigentlich aus, und warum sind sie nicht kompatibel? Dazu sehen wir uns einmal an, wie die Daten überhaupt übers Netz geschickt werden.

## **2.2 Das 300-Baud-Vollduplex-Verfahren - V.21 und Bell 103**

Die Geschwindigkeit einer Datenübertragung wird durch die Einheit Baud ausgedrückt, man kann auch von bps (Bit pro Sekunde) sprechen. 1 Baud entspricht also einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Bit/Sekunde. Es gibt viele unterschiedliche Baudraten in der DFÜ, die übliche Geschwindigkeit bei Einsatz von Akustikkoppler und Homecomputer beträgt 300 Baud, und mit diesem Verfahren wollen wir uns jetzt etwas näher befassen.

Das Telefonnetz stellt für die Datenübertragung nach V.21 (300 Bd) zwei Kanäle bereit, die beide auf je zwei verschiedenen Frequenzen laufen. Dies ist notwendig, um den sogenannten "Duplex"-Betrieb zu ermöglichen. Man spricht von Duplexbetrieb, wenn beide Partner einer Datenübertragung zur gleichen Zeit senden und empfangen können, andererseits nennt man das Gegenteil dieses Vorgangs "Halb-Duplex"-Verfahren, hier kann immer nur einer der beteiligten Computer senden bzw. empfangen. Davon jedoch später.

Wozu dienen die jeweils zwei Frequenzen eines Kanals? Dazu muß man wissen, wie die übertragenen Daten aussehen. Daten werden in der Telekommunikation nach dem 7-Bit-ASCII-Code codiert, sicher ist Ihnen dieser Begriff geläufig. Wenn nicht, so finden Sie eine Erläuterung hierzu in Kapitel 4. Die vom Rechner ausgegebene Bit-Kombination eines zu sendenden Zeichens besteht aus je 7 Bit, wobei abhängig vom darzustellenden Zeichen verschiedene Kombinationen von Einsen und Nullen gesendet werden. Der Buchstabe "R" sieht dann z.B. so aus: 1010010. Elektrisch bedeutet das nichts anderes als den Wechsel von hohen und niedrigen Spannungspegeln (High- bzw. Low-Pegel).

Um diese Spannungswerte und damit die Zeicheninformation über die Telefonleitung zu schicken, verwandelt ein Modem oder ein Akustikkoppler die Spannungswerte in Töne. Liegt eine logische "1" vor (High-Zustand), so wird ein höherer Ton übertragen als wenn eine "0" (Low-Zustand) vorliegt. Und dazu brauchen wir die erwähnten Frequenzpaare. Man nennt ein solches Verfahren auch Frequenzmodulation, im Gegensatz zu den Modulationsverfahren Amplituden- und Phasenmodulation. Die empfangenen Daten müssen natürlich wiederum in ein lesbare Format für das Datenendgerät verwandelt werden, d.h. wieder in eine Folge von Einsen und Nullen. Diesen Vorgang nennt man Demodulation.

Beim Duplex-Verfahren wird jeweils eines der Frequenzpaare von einem der beiden beteiligten Computer benutzt. Beim 300 Baud-Betrieb haben die beiden Kanäle folgende Frequenzen:

Kanal 1: 980 Hz und 1180 Hz (Hertz)

Kanal 2: 1650 Hz und 1850 Hz

Der erste Kanal mit den niedrigeren Frequenzen wird von dem anrufenden Rechner benutzt, während der angerufene, beispielsweise eine Mailbox, das höhere Frequenzpaar verwendet. Dabei

befindet sich der Anrufer im sogenannten "Originate"-Modus, der Angerufene im "Answer"-Betrieb. Will man mit einem Bekannten ein Programm übertragen, so muß man zuvor absprechen, wer welche Betriebsart wählt. Das Umschalten zwischen Originate und Answer erfolgt in der Regel durch einen entsprechenden Schalter des Kopplers oder Modems, dabei ist es gleichgültig, wer welchen Modus wählt. Allerdings soll der Answer-Ton zuerst auf die Reise geschickt werden, denn der anrufende Partner benötigt diesen Ton als Aufforderung zum Start der Übertragung. Manche Akustikkoppler lassen sich nur im Originate-Modus betreiben, achten Sie also darauf beim Kauf! Wollen Sie nur Mailboxen etc. anrufen, so spielt das allerdings keine Rolle, diese werden normalerweise im Answer-Modus betrieben.

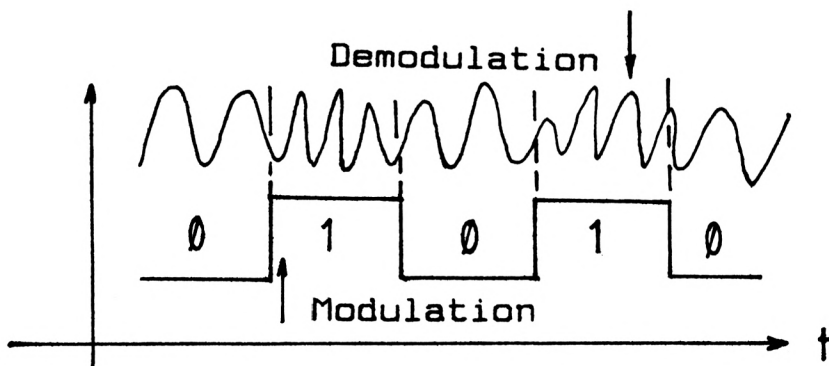


Abb.10 Die Frequenzmodulation

Die schon erwähnte Bell-Norm, welche auf den gleichnamigen amerikanischen Konzern zurückzuführen ist, verwendet gänzlich anders gelegene Frequenzpaare, als die eben erwähnten V.21-Werte. Hier finden sich die folgenden Daten (300 Baud):

Kanal 1: 1070 Hz und 1270 Hz (Hertz)

Kanal 2: 2025 Hz und 2225 Hz

Die hier zur Anwendung kommende Norm wird als Bell 103 bezeichnet und ist wegen der unterschiedlichen Lage der Frequenzen nicht kompatibel zu V.21. Es gibt zwar Modems, beispielsweise das bekannte Worldstandard Modem WS 2000, welche beide Normen beherrschen, jedoch sind diese Geräte bei uns leider dank der Postbestimmungen nicht zugelassen.

## 2.3 Höhere Übertragungsgeschwindigkeiten

Neben der Übertragung mit 300 Baud/Vollduplex gibt es noch weitere Verfahren. Interessant sind davon für uns eigentlich nur die Geschwindigkeiten 1200/75 Baud/Vollduplex sowie 1200 Baud/Halbduplex.

### 2.3.1 1200/75 Baud-Vollduplex

Die Bundespost läßt die Verwendung von Akustikkopplern außer für 300 Baud nur noch für die Geschwindigkeit 1200/75 Baud zu. Hierbei handelt es sich eigentlich um das gleiche Vorgehen wie bei der 300 Baud-Variante, nur werden andere Frequenzpaare benutzt. Unter Verwendung eines komplizierteren Übertragungsprotokolls wird dieses Verfahren übrigens auch für BTX eingesetzt. Wegen dieses Protokolls (CEPT) wird allerdings neben einem Koppler für 1200/75 Baud noch ein spezieller Decoder benötigt (siehe Kapitel 1).

Die Übertragung mit 1200/75 Baud lohnt sich besonders, wenn umfangreiche Datenmengen empfangen werden sollen. Dabei dient der 75-Baud-Kanal zum Senden, während mit 1200 Baud empfangen wird. Will man auch selbst größere Datenmengen senden, so ist diese Methode allerdings nicht geeignet.

In der Bundesrepublik wird beispielsweise eine Datex-P-Variante mit dem beschriebenen Verfahren angeboten, die Anschaffung eines entsprechenden Kopplers kann sich also lohnen, leider sind die meisten solcher Geräte aber nicht gleichzeitig auch für den 300 Baud-Betrieb geeignet. Es gibt zwar auch

Universalgeräte, diese sind allerdings noch sehr teuer. Außerdem muß eine serielle Schnittstelle verwendet werden, die unterschiedliche Geschwindigkeiten zwischen Senden und Empfang verarbeiten kann. Das Verfahren ist genormt durch die CCITT-Empfehlung V.23.

### 2.3.2 1200/1200 Baud-Halbduplex

Die Vollduplex-Übertragung mit 1200 Baud ist über das Telefonnetz problematisch, da sich aus frequenztechnischen Gründen keine zwei Kanäle einrichten lassen, die gleichzeitig aktiv sind. Daher wird hier im Halbduplex-Modus gearbeitet. Dabei kann der eine vorhandene Kanal immer nur von einem der beiden kommunizierenden Rechner benutzt werden, über die Signale RTS (Request to send), CTS (Clear to send) und DCD (Data Carrier detect) erfolgt die Verständigung darüber, wer gerade senden darf.

Da ja der Datenstrom nur immer in einer Richtung geht, kann der Sender nicht durch das Echo seiner Daten die Kommunikation auf Fehler überprüfen. Eine entsprechende Einstellung des Terminalprogrammes sorgt in der Regel dafür, daß zumindest die ausgegebenen Daten auf dem eigenen Bildschirm erscheinen. Beim Vollduplex-Verfahren wird ein Zeichen erst dann auf dem Schirm angezeigt, wenn es als sog. Echo vom Empfänger zurückkommt; dies ermöglicht eine gewisse Kontrolle auf korrekten Datentransfer.

Mit einem Akustikkoppler wird diese Übertragungsmethode nicht angewandt, verwendbar ist beispielsweise das Postmodem D1200S, das nur für FTZ-geprüfte Computer ausgeliehen wird. Ein Modem mit dem schon zu Berühmtheit gelangten World-Chip (7910/-11) wäre auch geeignet, ist aber verboten...

## 2.4 2100 Hz - Der Antwort-Ton

Damit im Telefonnetz keine Rückkopplungen auftreten, was den "Hörgenuß" besonders bei Fernverbindungen stark reduzieren könnte, hat man sogenannte Echosperrern eingerichtet. Diese Einrichtungen verhindern, daß eine Frequenz in mehr als eine Richtung übertragen wird. Naturgemäß kann dieser für den normalen Telefonverkehr segensreiche Zustand für eine Datenübertragung in beiden Richtungen gleichzeitig (Vollduplex) nicht hingenommen werden. Daher sendet der auf "Answer" stehende Rechner kurz einen Ton der Frequenz 2100 Hertz aus, diese Frequenz deaktiviert die Echosperrern, so daß eine Vollduplex-Kommunikation möglich wird.



## **Kapitel 3: Die serielle Schnittstelle - Funktion und Parameterwahl**

### **3.1 Wieso serielle Datenübertragung?**

Ohne die serielle Schnittstelle nach V.24 bzw. RS 232 C wäre DFÜ in der heute praktizierten Art und Weise undenkbar, nicht nur, daß man mit weniger Leitungen auskommt als bei parallelem Vorgehen, die Datenübertragung mit serielltem Verfahren ist auch sicherer. Für die Kommunikation über eine Parallelschnittstelle bräuchten wir nicht nur die acht Datenleitungen, sondern eine weitere für die Masse, also neun. Bei größeren Entfernungen und hoher Leitungszahl kommt es aber leicht zu elektrischen Problemen. Beispielsweise wegen des Leitungswiderstandes sowie durch induktive Effekte. Dies führt dann zu Störungen der Kommunikation. Nicht ohne Grund wird eine parallele Verbindung zwischen Computer und Peripherie so kurz wie möglich gehalten. Wer schon einmal ein solches Kabel zu lang gewählt hat, beispielsweise zu einer Diskettenstation, der kann dies bestätigen.

Wegen der wenigen nötigen Leitungen sowie besonderer Spannungspegel treten solche Probleme bei serielltem Datenverkehr kaum auf. Im Normalfall, also bei Verwendung einer Übertragungsgeschwindigkeit von 300 bis 1200 Baud und Voll-duplexbetrieb, kommen wir mit ganzen drei Leitungen aus: eine zum Senden, die zweite zum Empfangen und schließlich die dritte für die sogenannte Betriebserde. Diese ist übrigens nicht mit dem Begriff Masse zu verwechseln, sondern stellt mehr einen elektrischen Vergleichswert dar, auf den die jeweiligen Spannungspegel der RS 232 bezogen werden.

#### **3.1.1 Der kleine Unterschied - V.24 und RS 232 C**

Die oben angeführten Gründe veranlaßten die CCITT schon 1969 zur Definition einer Norm für die serielle Datenübertragung, man bezeichnete diese Empfehlung als V.24. Diese

Norm schreibt allerdings lediglich vor, welche Leitungen eine serielle Schnittstelle vorweisen muß, nicht aber deren physikalischen bzw. elektrischen Aufbau. Aus diesem Grunde kann es durchaus vorkommen, daß eine solche Schnittstelle mit einer anderen, ebenfalls mit V.24 bezeichnet, nicht kompatibel ist. Um diesen Mißstand zu beheben, wurden auch die elektrischen Eigenschaften durch eine Empfehlung standardisiert, diese Norm wurde mit V.28 benannt.

Entspricht eine Schnittstelle sowohl V.24 als auch V.28, so handelt es sich um eine serielle Schnittstelle nach RS 232 C. Es ist daher nicht ganz exakt, wenn man von europäischer (V.24) und amerikanischer (RS 232 C) Norm spricht, eher ist die RS 232 C als Erweiterung des V.24-Standards zu betrachten.

Übrigens wird die V.24/RS 232 C nicht nur als Hilfsmittel zur Telekommunikation eingesetzt, sondern auch zum Datenverkehr mit Peripheriegeräten. So finden wir serielle Schnittstellen oft zur Druckersteuerung, hier wiegen die Sicherheits- und Kontrollvorteile die niedrigere Geschwindigkeit deutlich auf.

Bevor wir uns näher mit der seriellen Schnittstelle beschäftigen, wollen wir uns anschauen, welche Signale diese liefert bzw. wie die Pins der Schnittstellenbuchse belegt sind.

### **3.2 Die Belegung nach V.24**

Eine V.24-Schnittstelle verfügt in der Regel über 25 Steuer- und Übertragungsleitungen, die herausgeführt sind. Entweder liegt eine Buchse vor oder aber ein Stecker, je nach Hersteller. Meist ist es eine Buchse. Eine Ausnahme stellt der IBM-PC dar, er verfügt über einen Stecker, dessen Belegung allerdings ebenfalls V.24 entspricht. Der zur RS 232 gehörige Stecker wird als DB25-Stecker bezeichnet. Manche Hersteller verwenden diesen Stecker allerdings auch als Centronics-Stecker, der eigentlich anders aussieht, hier ist also Vorsicht geboten, vor allem bei Druckern, wo ja manchmal beide Normen vorliegen.

Generell gilt aber: Beim Experimentieren mit V.24-Schnittstellen können Sie weder Ihren Computer noch das Modem oder die Schnittstelle selbst beschädigen. Dies ist aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Sollten Sie eine falsche Verbindung herstellen, so läuft eben nichts mehr bzw. es treten Übertragungsfehler auf. Eigenen Versuchen mit der Schnittstelle steht also nichts im Wege!

Die Belegung der 25 Pins zeigt die folgende Tabelle:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Bedeutung
1	-----	-----	Masse (Schutzerdung)
2	TD	output	transmit data
3	RD	input	receive data
4	RTS	out	request to send
5	CTS	in	clear to send
6	DSR	in	data set ready
7	GND	-----	signal ground
8	DCD	in	data carrier detect
9	keine	-----	Test
10	keine	-----	Test
11	QM	out	equalizer mode
12	SDCD	in	secondary carrier detect
13	SCTS	in	secondary clear to send
14	STD	out	secondary transmit data
15	TC	in	transmit clock
16	SRD	in	secondary receive data
17	RC	in	receive clock
18	DCR	in	divided receiver clock
19	SSRTS	out	secondary request to send
20	DTR	out	data terminal ready
21	SQ	in	signal quality
22	RI	in	ring indicator
23	-----	-----	reserviert
24	TC	out	transmitter clock
25	-----	out	wait

Tabelle 2 Die Pinbelegung der V.24-Schnittstelle

### 3.2.1 Welche Leitungen brauchen wir?

Wenn wir uns auf das Übertragungsverfahren mit 300 Baud und Vollduplex-Betrieb beschränken, so kommen wir für die Verbindung von serieller Schnittstelle und Modem oder Akustikkoppler mit drei Leitungen aus:

1. TD oder Transmit data:            Daten senden
2. RD oder Receive data:            Daten empfangen
3. GND oder Ground:                Betriebserde

Diese Verbindung genügt in der Regel, soll jedoch mit 1200 Baud gearbeitet werden, bzw. mit Halbduplexbetrieb, so benötigen wir zusätzliche Leitungen. Neben dem DCD-Signal sind dies die beiden sogenannten Handshake-Leitungen:

1. DCD oder Data carrier detect: Trägersignal erkennen
2. RTS oder Request to send:        Empfang stop
3. CTS oder Clear to send:         Senden stop

Auch beim Einsatz der RS 232 zur Ansteuerung eines Peripheriegerätes, z.B. eines Druckers, werden diese Leitungen benötigt. So ist der Drucker in der Lage, dem Computer mitzuteilen, wann eine Sendepause eintreten muß, damit er die empfangenen Daten zu Papier bringen kann. Die Minimallösung mit drei Leitungen wird auch als 3-Drahandshake bezeichnet. Kommen weitere Leitungen wie beschrieben dazu, so handelt es sich um einen Hardware-Handshake (X-Draht).

Generell kann gesagt werden, daß eine Verwendung höherer Übertragungsgeschwindigkeiten ohne die Hardware-Handshakes nicht möglich ist. Die Herstellung eines passenden Kabels ist übrigens kein Problem, meist kommt man hier weit billiger davon als bei käuflichen Kabeln, diese sind allerdings oft voll belegt, also mit allen möglichen Leitungen versehen.

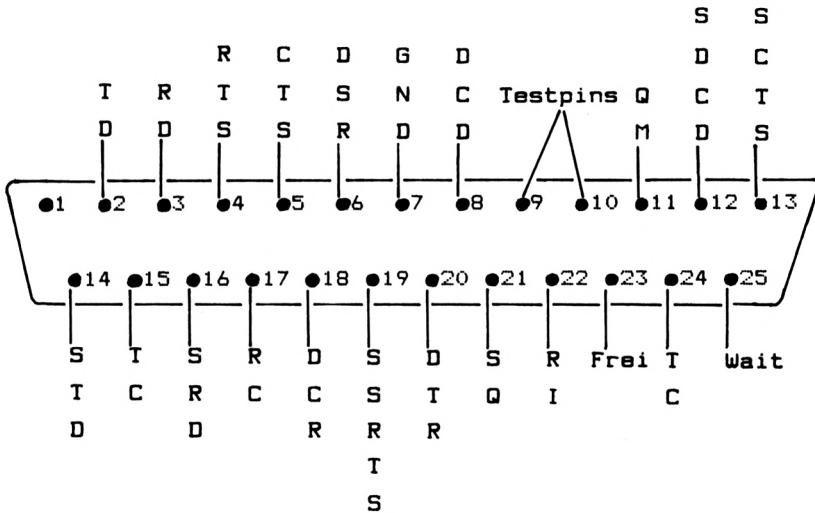


Abb.11 Der V.24-Stecker (DB 25)

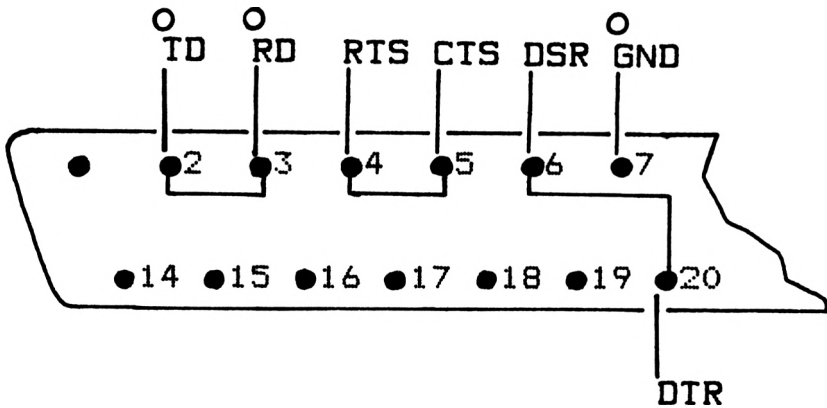


Abb.12 V.24-Minimalversion (o) und Nullmodem

Wie Sie sehen, benötigen wir mindestens die Pins 2, 3 und 7. Sie müssen lediglich die entsprechend nummerierten Pins zweier DB25-Stecker mit einem Kabel verbinden. Sollte es Probleme geben, so bringt ein Vertauschen der Leitungen 2 und 3 meist den Erfolg.

### 3.3 Parität, Stopbits und Pegelwandlung

Wie bereits im ersten Kapitel beschrieben, werden die Daten bei Verwendung einer seriellen Schnittstelle Bit für Bit übertragen. Die als Folge von sogenannten Rechteckimpulsen mit definierter Dauer gesendeten Bits sind dabei in Gruppen zu je 5, 6, 7 oder 8 Datenbits angeordnet. Dazu gehört dann noch je ein sogenanntes Startbit sowie mindestens ein Stopbit, manchmal sind es auch zwei. Eines der Datenbits kann auch noch als Paritätsbit gesetzt sein.

Die Start- und Stopbits zeigen dem Empfänger Anfang und Ende einer Gruppe von Bits an. Das als Parityflag gesetzte Bit dient der Kontrolle der übertragenen Datenbits. Die übertragenen Spannungsimpulse können sowohl Low- als auch High-

Pegel annehmen. Die Anzahl der High-Zustände, also der gesetzten Bits, in einem gesendeten Datenwort bzw. Byte wird ermittelt und als gerade oder ungerade erkannt, diese Information wird dann im Paritybit abgelegt. Der Empfänger vergleicht dann die Quersumme der High-Zustände im übertragenen Datenwort mit der Information des Paritybits. Stimmen beide nicht überein, so ist etwas falsch gelaufen und es gibt einen sogenannten "Paritätsfehler".

Als Paritybit dient das achte Bit, also Bit Nummer 7 eines Bytes. Die Summe der High-Zustände wird aus Bit 0-6 des Datenworts bestimmt. Bei Verwendung einer Wortlänge von 8 Bit erfolgt keine Prüfung der Parität. Dies ist die übliche Einstellung in der DFÜ.

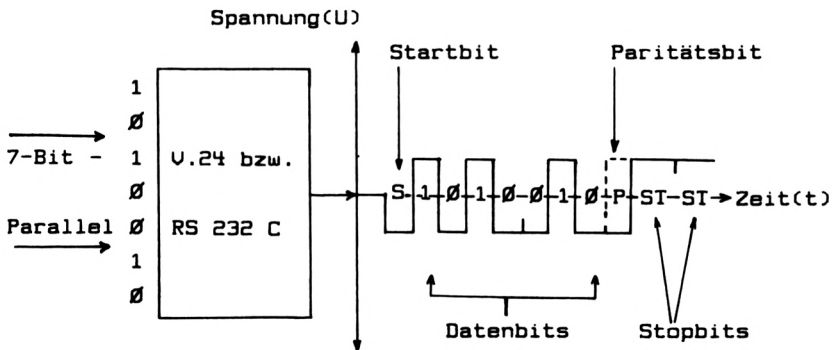


Abb.13 Funktion der seriellen Schnittstelle

Die Abbildung zeigt die Übertragung des ASCII-Zeichens "R", die Darstellung besteht aus lauter Einsen und Nullen, was den logischen Zuständen "0" bzw. "1" entspricht. Die Bits werden als Folge von wechselnden Spannungsimpulsen übertragen. Ob ein

High- oder Low-Zustand vorliegt, wird durch unterschiedlich definierte Spannungspegel bestimmt und zwar wie folgt:

+3 - +15 Volt entsprechen logisch "0"

-3 - -15 Volt entsprechen logisch "1"

Der Bereich -3/+3 Volt ist bei Input nicht definiert, bei Output ist dieser Bereich zwischen -5/+5 Volt gelegen.

Am Bus des Schneider CPC liegt leider nur ein sogenannter TTL-Pegel von +5 Volt an, daher muß diese Spannung irgendwie auf die geforderten Spannungspegel gebracht werden. Normalerweise ist zu diesem Zweck eine entsprechende Schaltung in käuflichen Schnittstellen implementiert. Man verwendet hierzu eine kleine Transistorschaltung, außerdem kommen IC der Typen SN75188 und SN75189 zur Anwendung. Dies sind spezielle Treiberbausteine für die serielle Datenübertragung. Das IC 75188 bedient die Ausgangssignale, das IC 75189 die Eingangssignale der V.24-Schnittstelle. Weitere Informationen zum Selbstbau einer Schnittstelle und dem Anschluß an den Schneider CPC finden Sie im speziellen Teil des Buches (ab Kapitel 11).

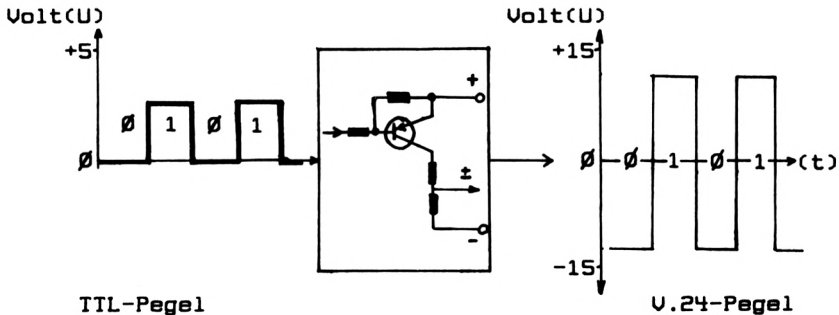


Abb.14 Pegelwandlung TTL auf RS 232 C

Warum wird eigentlich die erwähnte Rechteck-Wechselspannung eingesetzt? Nun, der Grund ist die damit erzielte Verbesserung der Übertragungsgüte. Die Erklärung: Die verwendeten Leitungen besitzen eine gewisse Kapazität, sind also als Kondensator zu betrachten. Und wie das so ist bei Kondensatoren, muß die Schnittstelle während einer Übertragung diesen "Kondensator" ständig auf- und entladen, und das kostet Zeit! Je länger eine Leitung ist, umso größer wird die Kapazität und damit auch der nötige Zeitaufwand. Mit einer Wechselspannung geht so etwas weitaus schneller, und das bedingt den großen Vorteil der seriellen Schnittstelle für die DFÜ. Eine serielle Datenleitung darf bis etwa 50 m lang sein, bei größeren Distanzen, also auch bei der Telekommunikation, sorgen entsprechende Treiber für die Auffrischung des Signals.

Hier aber noch ein Tip für das Experimentieren. Wenn man die Leitungen TD und RD, RTS und CTS sowie DTR und DSR jeweils miteinander verbindet, so erhält man ein sogenanntes Nullmodem. Terminalprogramm und Schnittstelle lassen sich so

hervorragend testen, denn alle eingetippten Zeichen werden auf dem Monitor abgebildet, der Computer kommuniziert dann buchstäblich mit sich selbst.

Die Organisation des Hardwareprotokolls erfolgt durch die Programmierung von Kontroll- und Kommandoregister der seriellen Schnittstelle. Verschiedene Kombinationen der Parametereinstellung gehen aus folgender Tabelle hervor. Die Bitbelegung ist vom verwendeten Interfacebaustein abhängig, sieht also beim C-64 anders aus als beim Einsatz eines IC 8251.

Die Standardeinstellung in der DFÜ ist:

Wortlänge: 8 Bit  
Paritätsprüfung: keine  
Stopbits: 1  
Baudrate: 300 Baud  
Handshake: 3-Draht  
Betriebsart: Vollduplex

Bit-Nr.	0	1	2	3	Baudrate (Bit/Sek.)
	1	0	0	0	50
	0	1	0	0	75
	1	1	0	0	110
	0	0	1	0	134,5
	1	0	1	0	150
	0	1	1	0	300
	1	1	1	0	600
	0	0	0	1	1200
	1	0	0	1	1800
	0	1	0	1	2400

Höhere Baudraten meist nicht implementiert

Bit-Nr.	4	5	6	7	Stopbits/Datenbits
			0	1	Stopbit
			1	2	Stopbits    Bit Nr.4 ist
	0	0			8 Datenbits    unbenutzt
	1	0			7 Datenbits
	0	1			6 Datenbits
	1	1			5 Datenbits

Tabelle 3a: Das Kontrollregister der RS 232 C

Bit-Nr.	0	1	2	3	4	5	6	7	Bedeutung
	0								3-Draht-Handshake
	1								X-Hardwarehandshake
				0					Vollduplexbetrieb
				1					Halbduplexbetrieb
					0	0	0		
					0	1	0		Keine Überprüfung
					0	0	1		
					0	1	1		der Parität
					1	0	0		Ungerade Parität
					1	1	0		Gerade Parität
					1	0	1		Paritybit = 1 (Mark)
					1	1	1		Paritybit = 0 (Space)

Bit Nr.1, 2 und 3 sind unbenutzt

Tabelle 3b: Das Kommandoregister der RS 232 C

### 3.4 Käufliche RS-232-C-Schnittstellen

Auch für den Schneider CPC gibt es mittlerweile einige im Handel erhältliche V.24/RS 232 C-Schnittstellen. Die Preise sind unterschiedlich und auch die gebotenen Leistungen. Es ist zum Beispiel wichtig, daß die Möglichkeit zum Anschluß einer Floppy erhalten bleibt. Dies gilt auch für die Schneider-Modelle mit eingebautem ersten Laufwerk, will man sich mit zwei Drives betätigen. Weitere Forderungen an die Schnittstelle sind universelle Verwendbarkeit, problemlose Installation sowie stabile Ausführung (Gehäuse). Ein Produkt, das diese Voraussetzungen erfüllt, ist die Valcom1-Schnittstelle. Sie verfügt über einen großen Leistungsumfang und bietet gleich zwei V.24-Ausgänge. So bietet sich die Möglichkeit, einen dieser Ausgänge als Druckeranschluß zu verwenden bzw. als Current-loop-Ausgang (20mA).

Auch bei dieser Schnittstelle werden die schon erwähnten ICs 75188/189 eingesetzt. Eine zusätzliche Schaltung sorgt für die

Wandlung der +5 Volt des CPC auf RS-232-C-Pegel. Übertragungsraten sind im Bereich von 300 bis 19200 Baud einstellbar, die höchste Baudrate ist jedoch nicht ohne weiteres einsetzbar. Selbstverständlich ist der Floppyanschluß durchgeschleift, so daß eine Erweiterung kein Problem darstellt. Der Hersteller liefert das Interface mit oder ohne Terminalsoftware, auf Wunsch auch inklusive Akustikkoppler und Kabel.

Es gibt noch weitere Anbieter, in jedem Falle sollte man sich vor dem Kauf ausführlich über die Leistungsmerkmale des Produktes informieren, zur Zeit treten zudem ständig neue Hersteller auf den Markt.



## **Kapitel 4: Die Kunst der Verständigung - Das Übertragungsprotokoll**

Zur Erzielung eines reibungslosen Datenverkehrs müssen bestimmte Rahmenbedingungen gegeben sein. Zu diesen Rahmenbedingungen gehört beispielsweise das sogenannte Übertragungsprotokoll. Hier finden sich Bezeichnungen wie XON/XOFF-Protokoll, ETX/ACK oder das unter CP/M-Anwendern schon länger bekannte XMODEM - oder Christensen-Protokoll. Dieses fortschrittliche Verfahren wird im XMODEM-Programm verwendet. Heute steht dieses Datenübertragungsprogramm auch für viele Rechner ohne dieses Betriebssystem zur Verfügung. Zahlreiche Implementationen werden beispielsweise von dem amerikanischen Mailboxsystem Delphi angeboten.

Hier begegnet uns auch wieder einmal der bekannte ASCII-Code, so wird der international angewendete "American Standard Code for Information Interchange" bezeichnet. Darunter versteht man einen größtenteils genormten Zeichenvorrat, den jeder Computer möglichst haben sollte, um eine weitestgehende Standardisierung, z.B. in der DFÜ, zu erreichen. Der gesamte Vorrat besteht aus 256 Zeichen (0-255), deren obere Hälfte (128-255) jedoch bei den meisten Computern unterschiedlich definiert ist.

### **4.1 Der 7-Bit-ASCII-Standard**

Der 7-Bit-Code nach ASCII umfaßt 128 Zeichen, die nur im Bereich der Telekommunikation wirklich genormt sind. Jeder Computer ist jedoch in der Lage mit 8-Bit Datenbreite zu arbeiten. Das ist auch gut so, denn mit einer Wortbreite von 7 Bit ist eine Übertragung von Maschinenprogrammen beispielsweise nicht möglich, da sich nicht alle Zeichen damit darstellen lassen. Bei fast allen Homecomputern sind denn auch weitere 128 Zeichen definiert. Hier gibt es allerdings keine Normung mehr, so daß die meisten Computer eine Belegung der oberen 128 Zeichen mit Grafik- und Sonderzeichen aufweisen.

Eigentlich sind die deutschen Sonderzeichen wie "ä" oder "ß" im 7-Bit-ASCII nicht enthalten. Im deutschen Sprachraum wurden daher einige selten verwendete ASCII-Zeichen entsprechend undefiniert. Manche Mailboxen und Datenbanken mit hauptsächlich deutschsprachigen Benutzern bieten daher zumindest optional die Ausgabe von deutschen Sonderzeichen an (Beispiel: RMI). Ähnliches gilt für die nordischen Länder wie Schweden oder Dänemark. Auch hier wurden Sonderzeichen der Landessprache in den ASCII-Code aufgenommen. Dies wurde ebenfalls mit dem Verlust einiger Original-ASCII-Zeichen erkauft.

Wichtiger für den DFÜ-Anwender ist jedoch das Vorhandensein vieler sogenannter Steuerzeichen im ASCII-Code. Einige dieser Zeichen sind für die DFÜ nahezu unentbehrlich, denn sie erlauben die Kontrolle wichtiger Datenübertragungsfunktionen wie Zeilenvorschub, Stoppen der Textausgabe usw.. Die folgenden ASCII-Steuerzeichen sollten daher jedem Anwender bekannt sein.

#### 4.1.1 Wichtige ASCII-Steuerzeichen

**BACKSPACE** (ohne Löschen): BS, HEX 08, DEZ:08

Cursor zurück ohne das letzte Zeichen zu überschreiben. Meist mit der Taste "Pfeil-Rechts" zu erreichen.

**DELETE** (mit Löschen): DEL, HEX 7F, DEZ:127

Cursor zurück, letztes Zeichen wird gelöscht.

**LINEFEED**: LF, HEX 0A, DEZ:10

Bewirkt im Zusammenhang mit (CR) einen Zeilenvorschub am Bildschirm.

**WAGENRÜCKLAUF**: CR, HEX 0D, DEZ:13

"carriage return", bewirkt Positionierung des Cursors an den Zeilenanfang. Erreicht wird dies in der Regel durch die Taste (RETURN) am Computer.

**BELL ON/OFF: BELL, HEX 07, DEZ:07**

BELL löst beim Terminal einen Klingel- oder Piepston aus, beispielsweise beim Ende einer Bildschirmseite oder bei der Aufforderung zur Kommandoingabe.

**NULL: NUL, HEX 00, DEZ:0**

Dient zur Anpassung von Peripheriegeräten wie beispielsweise Druckern, falls diese mit der Übertragungsgeschwindigkeit nicht Schritt halten. NUL bewirkt dann eine Verzögerung. Manche Mailboxen fragen zu Beginn einer Sitzung die gewünschte Anzahl "Nullen" ab. Diese werden dann vor jeder neuen Zeile vorneweg gesendet.

**BREAK: Control-X, manchmal auch Control-K**

Dieses Zeichen bewirkt einen Abbruch der Textausgabe.

#### 4.1.2 Das XON/XOFF-Protokoll

Vernünftige Terminal- bzw. Mailboxprogramme sowie generell Datenbanken erlauben das Anhalten sowie die Fortsetzung der Textausgabe mit Hilfe bestimmter Steuerzeichen. Leider gibt es auch Systeme, die darauf nicht reagieren. Diese international üblichen Zeichen sind:

**CONTROL-Q: XON, HEX 11, DEZ:17**

Bewirkt die Fortsetzung einer durch Control-S unterbrochenen Datenausgabe beim Terminal bzw. Anwendercomputer.

**CONTROL-S: XOFF, HEX 13, DEZ:19**

Stoppt die Datenausgabe beim Terminal bzw. Anwenderrechner.

Das Zusammenwirken von Control-S/Control-Q wird auch als XON/XOFF-Protokoll bezeichnet. Dieses Protokoll sollte möglichst bei jeder Datenübertragung funktionieren. Leider kann es geschehen, daß bestimmte Rechner bzw. Terminalprogramme kein korrektes XON/XOFF zustande bringen. In diesem Falle passiert es dann, daß der sendende Computer mit der Datenausgabe fortfährt, während der Empfänger noch mit dem Abspeichern der bereits geschickten Daten beschäftigt ist,

Datenverlust ist die Folge, möglicherweise wird man auch Opfer einer Zeitbegrenzung der Mailbox oder Datenbank.

Manche Terminalprogramme senden auch automatisch ein XOFF/Control-S, wenn sie mit dem Sichern der gesendeten Informationen beginnen und schicken dem Hostrechner nach erfolgreichem Abspeichern ein Control-Q/XON.

Wenn Sie D<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X-Benutzer sind, so müssen Sie bestimmte Parameter voreinstellen, damit das XON/XOFF funktioniert. Näheres dazu und zur Verwendung von D<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X-P finden Sie im Kapitel 5.

#### 4.1.3 Einbahnstraße - Das ETX/ACK-Protokoll

Manchmal ist gewünscht, daß Datenübertragung nur in einer Richtung abläuft, z.B. wenn ein Journalist seiner Redaktion einen eiligen Text per Handheld-Computer und Akustikkoppler zukommen lassen will.

In diesem Falle erfolgt die Übertragung mit Hilfe des ETX/ACK-Protokolls. Die verwendeten Steuerzeichen sind:

ETX: End Of Text, HEX 03, DEZ:03

ACK: Acknowledge, HEX 06, DEZ:06

Das Prinzip ist leicht ersichtlich: Der Sender schickt eine bestimmte Datenmenge zum Host und gibt dann mit einem ETX zu erkennen, daß eine gewisse Anzahl Zeichen gesendet wurde. Dann wartet der Sender ab, bis er vom Host das Zeichen ACK erhält. Dies bedeutet soviel wie: Daten ok, mach weiter! Nun sendet der Anrufer die nächste Fraktion seines Textes usw. bis alle Daten übergeben sind. Das im folgenden Abschnitt genauer erläuterte Christensen-Protokoll ist praktisch eine Fortentwicklung dieses Protokolls.

#### 4.1.4 Das Christensen-Protokoll

Fast alle bekannten Mailboxen ersparen sich die Mühe festzustellen, was von den gesendeten Daten beim Anrufer eigentlich noch ankommt. In der Regel liegen die abrufbaren Informationen als Textfiles vor, die als reiner ASCII-Code gesendet werden. Eventuell angebotene Programmsammlungen machen da keine Ausnahme. Die Folge ist, daß es sich gewöhnlich um BASIC-Programme handelt, die dann mehr oder weniger umständlich (je nach Terminalprogramm) von einem Text- in ein Programmfile gewandelt werden müssen. Hat es bei der Übertragung (Download) einen Fehler gegeben, so ist dies meist leicht an fehlerhaften oder verstümmelten BASIC-Zeilen zu erkennen und möglicherweise auch zu korrigieren. Passiert dieses Mißgeschick, keine Seltenheit bei manchen Telefonstrecken (z.B. Duisburg-Düsseldorf), beim Down- oder Upload eines Hex-Files oder eines reinen Maschinenprogrammes, so kann man das eben geladene getrost wieder scratchen: Schon ein einziges falsches Byte macht alle Mühe umsonst.

Wie schön wäre es doch, würde der sendende Computer regelmäßig überprüfen, ob gesendete und empfangene Daten übereinstimmen! Dazu müßte der Empfänger natürlich in der Lage sein, die tatsächlich übertragenen Daten zu "melden". Diese Aufgabe wird vom sogenannten Christensen-Protokoll übernommen, ein von dem Amerikaner Ward Christensen definiertes Verfahren. Besonders unter CP/M-Anwendern ist das Christensen-Protokoll schon seit längerem bekannt. Wie funktioniert das Ganze nun? Wenn Sie sich, was man wohl annehmen darf, jemals dem Abtippen gigantischer DATA-Wüsten gewidmet haben, so ist Ihnen der Begriff der Prüfsumme geläufig, auch als Checksum bekannt. Stimmt die errechnete Summe der DATA-Zahlen und die vorgegebene Vergleichssumme nicht überein, so lag ein Fehler vor. Mit Prüfsummen arbeitet auch das Christensen-Protokoll. Wie sieht nun die Datenübertragung nach diesem Protokoll aus? Dazu erinnern wir uns, daß wir es hier mit asynchronem Datenverkehr zu tun haben, d.h. die Zeitdauer für die Übermittlung eines Zeichens ist durch ein Start- und Stopbit festgelegt. Der Empfänger, also derjenige Computer, an dem Sie in der Regel sitzen, muß daher

dem Sender, z.B. einer Mailbox, anzeigen, wenn er mit der Aussendung von Daten beginnen soll. Dies geschieht beim Christensen-Protokoll durch das Zeichen NAK (negative acknowledge, HEX 15). Der Sender schickt daraufhin ein SOH (start of heading, \$01), auch als Control-A bekannt. Anschließend wird die laufende Nummer des ersten Datenblocks sowie deren Komplement gesendet. Danach folgen die eigentlichen Daten als 128 Byte großer Block mit 8 Bit Wortlänge. Diesem Umstand ist es zu verdanken, daß sich mit Hilfe des Christensen-Protokolls auch Maschinenprogramme übertragen lassen. Schließlich folgt noch die Prüfsumme (checksum), die aus der Addition von SOH, Blocknummer, Komplement sowie den 128 Datenbytes entsteht. Der Empfänger erstellt nun seinerseits eine Prüfsumme der erhaltenen Daten und vergleicht diese mit dem vom Sender vorgegebenen Wert. Stimmen die Prüfsummen überein, so antwortet der Empfänger mit einem ACK (acknowledge, \$06), auch als Control-F bezeichnet. Der sendende Rechner übermittelt darauf die nächsten 128 Byte und die zugehörigen Kenndaten usw.. Treten aber infolge einer Störung Differenzen zwischen den Prüfsummen auf, so wird dem Sender ein NAK (s.o.) übergeben. In diesem Falle wird der fehlerhafte Block solange wiederholt, bis die Prüfung ein positives Ergebnis zeigt, das mit dem bereits bekannten ACK bestätigt wird.

Nun kann aber die Übertragung auch einen etwas unangenehmeren Verlauf nehmen, wenn nämlich nach erfolgtem Datenempfang nicht das Textende-Zeichen gesendet wird. Bei korrektem Ende der Übertragung muß der Sender ein EOT (end of transmission, \$04 oder Control-D) senden, worauf dann ein allerletztes ACK vom Empfänger kommt. Erhält der Empfänger kein EOT, so schickt er dem Sender in Abständen von 10 Sekunden ein NAK, da er auf den nicht vorhandenen nächsten Block wartet. Dies geschieht maximal 9 mal, dann unterbricht der Empfänger von sich aus die Übertragung.

Umgekehrt kann es vorkommen, daß der Sender das vom Empfänger abgegebene ACK nicht erhält, z.B. bei einer schlechten Telefonverbindung. Dann wird nach einer Wartezeit von etwa 10 Sekunden der fälschlicherweise als fehlerhaft be-

trachtete Block nochmals übertragen. Da der Empfänger den Block jedoch als korrekt befunden hatte, dies aber nicht mitteilen konnte, sollte er eigentlich aus dem "Takt" kommen, denn nun hat er denselben Datenblock ja zweimal erhalten. Glücklicherweise ist der Empfänger aber in der Lage, die korrekte Blocknummer eindeutig zu erkennen. Er summiert nämlich die Blocknummer, deren Komplement sowie den SOH und dies muss Null ergeben, wenn der Block in Ordnung ist. Ein doppelt übertragener Block wird daher identifiziert und verworfen.

Das Christensen-Protokoll wird bereits von einigen meist unter CP/M betriebenen Mailboxen eingesetzt. Hierzu zählen oft die vor allem im Ausland ansässigen RCP/M-Systeme. Das heißt Remote-CP/M-System und sagt nichts anderes, als daß die Mailbox so funktioniert, als sitze man an seinem eigenen CP/M-Rechner. Viele CP/M-Kommandos werden akzeptiert, also hat man es in der Tat mit einem ferngesteuerten (remote) CP/M-System zu tun.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung des Christensen-Protokolls ist allerdings das Vorhandensein eines kompatiblen Terminalprogrammes. Meist wird man eines der sogenannten XMODEM-Programme benutzen. Diese Programme gibt es mittlerweile für die meisten bekannten Computer. Leider muß man diese Programme erst einmal auf das Diskettenformat des Schneider CPC transformieren. Wer in der glücklichen Lage ist, eines der neuen 5 1/4-Zoll Laufwerke zur Verfügung zu haben (Vortex u.a.), der sollte keine Probleme haben. Eventuell werden noch gewisse Anpassungsarbeiten nötig sein, wer hier Schwierigkeiten hat, der sollte sich in seinem Bekanntenkreis nach einem erfahrenen CP/M-Benutzer umsehen. Kompatible Programme enthalten das Programm XMODEM. Möglicherweise ist auch die Suche in online angebotenen Programmsammlungen diverser Mailboxen erfolgreich. Auch manche CP/M-Usergroups haben XMODEM-Programme in ihrer Software-Bibliothek. So manches Terminalprogramm läßt sich auf diese Weise kostenlos beziehen!

Damit Sie sich ein genaues Bild des besprochenen Übertragungsprotokolls machen können, haben wir den Ablauf einer korrekten sowie einer fehlerhaften Datenübertragung in der folgenden Darstellung kurz skizziert.

Christensen-Protokoll - erfolgreiche Datenübertragung:

-----

SENDER (z.B. Mailbox):            EMPFÄNGER ("Terminal"):

```

Wartet auf NAK ($15)-----)
                (-----NAK ($15)
                                (bitte beginnen...)

                SOH ($01)-----)
                Blocknr.($001)-----)
                Kompl.Blocknr.($0FE)-----)
                Daten (128Byte-8Bit)-----)
                Prüfsumme (CSUM)-----)
                (-----ACK ($06)
                                (ok, weitersenden..)

                SOH ($01)-----)
                Blocknr.($002)-----)
                Kompl.Blocknr.($0FD)-----)
                Daten (128Byte-8Bit)-----)
                Prüfsumme (CSUM)-----)
                (-----ACK ($06)

                usw.

                EOT ($04)-----)
                (Übertragung Ende)
                (-----ACK ($06)
                                (Ende bestätigt)

```





## **Kapitel 5: Vom Umgang mit Datex-P**

Im ersten Kapitel haben Sie schon vom kostengünstigen Datenfernübertragungsnetz Datex-P der Deutschen Bundespost gehört. Dort wurde nur sehr grob über die vorhandenen Angebote berichtet, ohne näher auf die praktische Arbeit mit Datex-P einzugehen. Dies soll jetzt nachgeholt werden. Zuvor aber wollen wir uns die entscheidenden Leistungsmerkmale dieses Dienstes vor Augen führen.

### **5.1 Datex-P - Ein Paketdienst besonderer Art**

Wie bereits erwähnt, beruht die Struktur von Datex-P auf der sogenannten Paketvermittlung. Die zu übertragenden Daten werden zu international genormten, bis zu 128 Byte großen Paketen "verpackt", die mittels der 17 Bundesdeutschen Datex-P-Vermittlungsstellen an den Zielrechner geschickt werden. Die gesamte Kommunikation läuft über virtuelle Verbindungen, die gemeinsame Leitungen zur gleichen Zeit nutzen. Nach Absenden eines Paketes werden die Leitungen so schnell für weitere Pakete der anderen Benutzer freigegeben, daß normalerweise kein Stau auftritt.

Wie erkennt aber die Vermittlungsstelle, die ja auch aus einem leistungsfähigen Computer besteht, zu welchem Zielrechner ein Datenpaket eigentlich gehört? Nun, wenn Sie ein ganz normales Paket zur "gelben Post" tragen, um es jemandem zu schicken, dann haben Sie es zuvor mit einem Aufkleber versehen, der die Adresse des Empfängers zeigt. In der Regel wird auch die Anschrift des Absenders auf dem Paket sichtbar angebracht. Damit ist klar, wohin die Sendung gehen soll, und auch wo sie herkommt.

Ähnlich ist es auch bei den Datenpaketen auf Datex-P. Hier wird der Paketaufkleber durch die sogenannte Kopfinformation ersetzt. Prinzipiell gibt es zwei verschiedene Arten von Datenpaketen. Einmal kann ein solches Paket Steuerinformationen enthalten, andererseits Daten im eigentlichen Sinne. Steuerin-

formationen sind nicht für den Zielrechner gedacht, sondern vielmehr für die Datex-P-Vermittlungsstelle. Sie enthalten Funktionen wie Anforderung von Verbindungen, Auslösung derselben oder das Setzen spezieller Parameter, unterstützen also praktisch die Kommunikation zwischen angeschlossenen Rechnern und der Vermittlungsstelle.

Ein Datenpaket besteht ebenfalls aus den "Adressaufklebern", einer Markierung des Datenpakets sowie dem aus beliebigen Zeichen bestehenden Datenfeld. Die Markierung macht das Paket für den Empfänger z.B. von schon gesendeten Datenpaketen unterscheidbar.

Soviel zu den "Passagieren" des Datex-P-Netzes. Die oben beschriebene Form des Datentransfers ermöglicht es im Verbund mit den Vermittlungsstellen und PADs, eine riesige Menge aktiver Verbindungen mit relativ wenigen Leitungen zu bewältigen. Man stelle sich vor, jeder in der Telekommunikation eingesetzte Rechner wäre mit jedem Kollegen durch eine eigene Leitung verbunden bzw. eine Kommunikation sei nur über das öffentliche Fernsprechnet zu etablieren! Es ist einsehbar, daß die nötige Anzahl bereitzustellender Verbindungsleitungen enorm wäre, und in der Tat auch ist, wenn man das Fernsprechnet betrachtet. Aus diesem Grunde ist die Post derzeit auch bestrebt, ihr ISDN-Telefonnetz zu erstellen. Ähnlich wie bei Datex-P werden dann auch "normale" Telefongespräche nicht mehr von Relais auf viele Leitungen verteilt, sondern durch eine computerisierte Vermittlung auf digitale Breitbandleitungen geschickt und per "Paketmethode" simultan verschickt.

### 5.1.1 Vorteile von Datex

Allein die Kostenersparnis durch relativ wenige Leitungen stellt schon einen großen Pluspunkt von Datex-P dar. Es gibt natürlich noch zahlreiche andere Gründe, die für Datex-P sprechen. So ist es beispielsweise kein Problem für Datex-P, wenn zwei miteinander über eine Datex-P-Vermittlungsstelle kommunizierende Rechner unterschiedliche Baudraten fahren. Der Datex-Netzknoten speichert die Daten zwischen und paßt

sie dadurch an den Teilnehmer mit langsamerer Geschwindigkeit an. Ein Rechner wie die EDV-Anlage der ECHO-Datenbank, ein Dienst der Europäischen Gemeinschaft, sendet seine Daten natürlich mit höherer Geschwindigkeit ins Netz als unser Schneider CPC, der in der Regel mit 300 Baud senden/empfangen wird. Dennoch ist eine Kommunikation zwischen dem "Riesen" ECHO und dem "tapferen Schneiderlein" ohne Probleme möglich.

Weiterhin existieren bestimmte Steuersequenzen, die bei Störungen für eine Wiederholung fehlerhaft gesendeter Daten sorgen. Wichtiger noch ist das standardisierte Format der Datenpakete, hierdurch ist die Kommunikation mit ausländischen Datennetzen gleicher Provenienz leicht zu realisieren, auch wenn eine Anpassung erfolgen muß. Hierbei helfen die international üblichen Protokollvereinbarungen, beispielsweise die als X.25-Protokoll bezeichnete Prozedur nach Richtlinien der CCITT (Comite Consultatif International Telegraphique et Telephonique).

## **5.2 Welche Datex-P-Angebote gibt es?**

Unter dem Begriff Datex-P sind mehrere voneinander verschiedene Dienste zusammengefaßt. Der Unterschied zwischen diesen Übertragungsarten beruht auf der Art des Zugangs zum Datex - Netz sowie unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten. Aus mehreren Gründen kommt für unsere Zwecke nur einer dieser Dienste in Frage, der sogenannte Datex-P20F-Dienst. Was man darunter zu verstehen hat und welche anderen Datex-P-Varianten es gibt wollen wir nun klären.

Datex-P besteht u.a. aus folgenden Diensten:

Bezeichnung	Übertragungsrate (Baud)	mon. Grundgebühr
Datex-P20F	bis 1200	DM 15,-
Datex-P20H	bis 1200	DM 100 -130,-
Datex-P10H	bis 48000	DM 170 -1800,-

Daneben existieren noch Dienste wie Datex-P32, diese sind aber für unsere Zwecke nicht von Bedeutung. In den angegebenen Kosten sind bei Benutzung von Datex-P10H/P20H die monatlichen Gebühren für ein festverschaltetes Postmodem enthalten.

### 5.2.1 Datex-P10H (Hauptanschluß)

Diese Datex-P-Variante erlaubt den direkten Zugang zum Datex-P-Netz. Die verwendeten Datenendgeräte bzw. Computer müssen jedoch die hohen Anforderungen des sogenannten X.25-Protokolls nach CCITT (siehe Kapitel 3) erfüllen. Ein Rechner mit dieser Voraussetzung ist praktisch selbst in der Lage, die zu übertragenden Daten als "Pakete" auf die Reise zu schicken. Die Verwendung des PAD als Anpassungseinrichtung ist also für diese Computer nicht erforderlich. Leider erfüllt der Schneider CPC weder die X.25-Normen, noch die nach V.28 geforderten elektrischen Pegelwerte. Aus diesem Grunde läßt die Post weder den CPC noch einen anderen Homecomputer für Datex-P10H zu.

Datex-P10H ist ein sogenannter "Hauptanschluß" an Datex-P, ähnlich wie Ihr Telefon zu Hause einen Hauptanschluß an das Fernsprechnetzt darstellt. Genau wie dort können Rechner mit P10H-Anschluß angerufen werden bzw. ihrerseits andere Computersysteme auf Datex-P erreichen. Jeder Computer mit Datex-

P-Hauptanschluß erhält, auch wieder eine Parallele zum heimischen Telefon, eine Nummer, unter der er angewählt werden kann, das ist die bereits erwähnte NUA.

Datex-P10H besitzt einige äußerst interessante Merkmale. Beispielsweise gibt es die Möglichkeit, bis zu 255 "virtuelle" Verbindungen über eine Anschlußleitung zu realisieren. Das bedeutet im Klartext: Maximal 255 Benutzer bzw. andere Rechner auf Datex-P haben praktisch zur gleichen Zeit Zugriff, ohne daß der einzelne Benutzer in der Regel etwas von der Anwesenheit der anderen Teilnehmer bemerkt (dafür sorgt die Paketvermittlung, wie bereits in 1.3 beschrieben). Manchmal kann es aber zum beabsichtigten Kontakt gleichzeitiger Benutzer kommen, nämlich dann, wenn eine sogenannte Online-Konferenz etabliert wird.

Bei einer solchen Konferenz können mehrere Benutzer eines Computersystems miteinander per Bildschirm kommunizieren. Wie gesagt: Dafür sind nicht etwa ebensoviele Übertragungsleitungen vonnöten, wie Benutzer vorhanden sind, eine Leitung reicht aus. Überhaupt wäre der Betrieb einer professionellen, an Datex-P angeschlossenen Mailbox ohne zur Verfügung stehende Simultanverbindungen schwer vorstellbar. Ein System, das ja von der Anzahl der Benutzer lebt, muß ganz einfach mehr als einen Kunden gleichzeitig versorgen können.

Der Anschluß an Datex-P10 erfolgt über ein festes Postmodem, dessen Miete in der monatlichen Grundgebühr enthalten ist. Datex-P10H wird in Übertragungsgeschwindigkeiten von 300 bis 48000 Baud (Bit/s) angeboten. Zu den von der Post zugelassenen Rechnern gehören z.B. einige Modelle von Siemens, IBM und Nixdorf sowie auch der Commodore PC. Natürlich besteht die Möglichkeit einer Einzelabnahme. Allerdings kommt es weit günstiger, wenn man gleich ein Gerät kauft, das die geforderten Werte aufweist, immerhin gibt es inzwischen Hard- und Software, die das X.25 - Protokoll unterstützen. Diese Software muß im Übrigen ebenfalls der Post zur Abnahme vorgelegt werden, ohne Testanrufe läuft ohnehin nichts.

### 5.2.2 Datex-P20H (Hauptanschluß)

Datex-P20H wurde von der Post zur Verfügung gestellt, um auch solchen Computern den Zugang zu Datex-P möglich zu machen, die nicht über die geforderten Werte nach X.25 verfügen. Die hier betroffenen Geräte sind also nicht in der Lage selbst Datenpakete abzusenden, daher bedürfen sie einer Anpassung durch das PAD.

Auch für Datex-P20H müssen die eingesetzten Rechner jedoch bestimmte Voraussetzungen (ZZF-Zulassung) mitbringen, um von der Bundespost zugelassen zu werden. Dazu gehört beispielsweise das Vorhandensein einer seriellen Schnittstelle nach V.24, außerdem müssen die bei Datex-P10H erwähnten elektrischen Pegel gemäß V.28 vorhanden sein, also auch hier wieder Fehlanzeige für den Einsatz des CPC.

Auch Datex-P20H erlaubt es, sowohl andere Computer zu erreichen als auch selbst durch fremde Rechner anwählbar zu sein. Der Anschluß erfolgt wieder über ein fest installiertes Postmodem. Die angebotenen Übertragungsraten reichen bis 1200 Baud. Außerdem ist die Einrichtung von Festleitungen zu einem geringen Aufpreis möglich (Direktruf).

Von finanziellem Interesse ist die Tatsache, daß die Kosten für die reine Datenübertragung mit der Monatsgebühr abgegolten sind. Eine besondere Zugangsgebühr fällt (im Gegensatz zu Datex-P20F!) nicht an.

### 5.2.3 Datex-P20F (Teilnehmerkennung)

Jetzt wird es interessant! Diese Datex-Variante erlaubt den Zugang über jedes Telefon unter Verwendung eines (mit FTZ-Nummer versehenen) Akustikkopplers. Das verwendete Datenergerät (der Computer) muß keine Zulassung durch die Post aufweisen. Daher kann Datex-P20F praktisch von allen Computern genutzt werden, die entweder eine serielle Schnittstelle nach V.24/RS 232 C mitbringen oder aber durch eine

solche zu erweitern sind. Zu diesen Systemen gehört auch unser Schneider CPC. Selbstverständlich müssen die empfangenen oder gesendeten Daten in ASCII codiert sein, was aber normalerweise kein Problem darstellt.

Wie bei Datex-P20H erfolgt der Zugang zu Datex-P über die Anpassung durch ein PAD. Es gibt in der Bundesrepublik 17 solcher Einrichtungen in vielen größeren Städten sowie in Berlin. Durch die Verwendung eines Akustikkopplers ist das Datex-P-Netz praktisch von überall her erreichbar, wo sich ein Telefonanschluß befindet, allerdings muß man hierbei auch die anfallenden Telefongebühren berücksichtigen, besonders dann, wenn sich kein PAD im Nahbereich befindet.

Für Benutzer von Datex-P20F empfiehlt sich die Beantragung einer sogenannten Teilnehmerkennung (Network User Identification, NUI). Mit dieser Kennung identifiziert sich der Anwender gegenüber dem PAD und ermöglicht so eine vom Telefonstandort unabhängige Gebührenabrechnung. Ohne NUI gibt es nur die Möglichkeit, sogenannte "R-Nummern" anzuwählen. Dies sind Rechner mit "Reverse charge", d.h. diese Systeme übernehmen die anfallenden Datex-Gebühren für den Anrufer. Wie schon im ersten Kapitel erwähnt, gibt es allerdings nicht allzuviele Anbieter mit diesem Service. Meist sind solche Systeme auch nicht öffentlich, so beispielsweise das "Primenet der Stadt Düsseldorf".

Mit Datex-P20F ist es nicht möglich, einen Hauptanschluß einzurichten, anrufen lassen können Sie sich also nicht. Sie sind aber unabhängiger als mit einem Hauptanschluß und können die Telefonleitung auch für andere Zwecke nutzen, beispielsweise zu Besuchen in Mailboxen auf dem normalen, öffentlichen Telefonnetz. Im Nahbereich kann es übrigens passieren, daß eine dort befindliche "Normal-Mailbox" geringere Kosten verursacht, als eine ebenfalls in näherer Umgebung lokalisierte Datex-Box. Das rührt daher, daß bei der Datex-Nutzung nach P20F verschiedene Gebühren anfallen, beispielsweise die Verbindungs-

und Volumengebühren (für die übertragene Datenmenge), während ansonsten nur die üblichen Fernsprechgebühren fällig sind. Bei Fernverbindungen ist Datex-P jedoch unschlagbar preisgünstig (Näheres dazu weiter unten!).

Wegen des Zuganges über das Telefonnetz ist eine feste Gebühr wie bei den Hauptanschlüssen nicht möglich, da ja der Ort des Anrufers praktisch beliebig ist und daher unterschiedliche Fernsprechgebühren anfallen können.

Datex-P20F wird für drei Übertragungsgeschwindigkeiten angeboten, diese sind: 300 , 1200 und 1200/75 Baud. Die letztere Übertragungsart wird übrigens bei BTX angewendet.

Noch eine Bemerkung, was die auf Datex-P anwählbaren Rechner betrifft: Ob ein Rechner nun als P10H oder P20H - Anschluß präsent ist, spielt für Sie keine Rolle, er muß lediglich über die 300 Baud - Rufnummer des PAD erreichbar sein.

### **5.3 Wie werde ich Datex-Benutzer?**

Falls Sie sich entschließen sollten, an Datex-P20F teilzunehmen, dann wenden Sie sich an Ihr Fernmeldeamt und bitten Sie um Übersendung eines Antrags auf "Zuteilung einer Teilnehmererkennung Datex-P". Sollte der Beamte nicht so ganz wissen, was das ist, auch das kommt vor, dann nennen Sie Ihm folgende Bezeichnung: "Formblatt 932 033 000-5", dann dürfte es keine Mißverständnisse mehr geben. Sollte kein Formular beim Fernmeldeamt oder im Telefonladen vorhanden sein, so lassen Sie sich eines zuschicken. Es wird Ihnen dann nach einiger Zeit zugesandt, und Sie können sich ans Ausfüllen machen. Sollte es damit Probleme geben: Im Anhang des Buches finden Sie ein Beispielformular.

Den ersten, aus 8 Zeichen bestehenden Teil "A" Ihrer zukünftigen Teilnehmererkennung können Sie selber wählen. Das heißt, eigentlich überläßt man Ihnen nur die Wahl der letzten 7 Zeichen, denn das erste muß immer ein "D" sein. Damit sind Sie dann als Benutzer aus der Bundesrepublik identifiziert. Den

zweiten Teil Ihrer Kennung, Teil B, erhalten Sie dann nach erfolgreichem Antrag von der Post. Dieser Teil "B" ist Ihr Passwort. Beide Teile der Teilnehmerkennung müssen Sie parat haben, wenn Sie sich in das Datex-P-Netz einschalten!

Es kann nicht oft genug davor gewarnt werden, mit dieser Kennung unvorsichtig zu hantieren. Wenn jemand Ihre Kennung ausgespäht hat und damit illegal im Netz herumreist, so kann Ihnen großer Schaden entstehen, denn es fällt in der Regel nicht leicht, der Post Ihre Unschuld zu beweisen und damit zu verhindern, daß Sie die überhöhte Rechnung alleine bezahlen dürfen.

Eine Teilnehmerkennung könnte z.B. so aussehen (Beispiel):

DFGHIJKL ist Teil "A", ABCDEF ist Teil "B" und Passwort.

Man sollte bei der Wahl der Teilnehmerkennung ein Übriges tun, und keine leicht zu merkenden Kombinationen verwenden, beispielsweise den Namen Ihrer Katze oder Ähnliches. Am Besten Sie lernen Ihre Kennung, die sonst nur dem Postcomputer bekannt ist, auswendig und vernichten dann den von der Post zugestellten Zettel mit der Kennung.

Die Anträge auf Einrichtung von Hauptanschlüssen können Sie übrigens ebenfalls an das Fernmeldeamt richten. Die Post prüft dann allerdings, ob Ihre Hardware bzw. Software geeignet ist.

#### **5.4 Was kostet Datex-P?**

Nicht zuletzt sind die relativ günstigen Gebühren für Datex-P ein starkes Argument für die Beantragung einer Teilnehmerkennung. Darauf hatten wir schon im ersten Kapitel dieses Buches hingewiesen. Die Grundgebühr für eine Teilnehmerkennung Datex-P20F kostet zur Zeit 15,- DM/Monat, jede

weitere Teilnehmerkennung dann nur noch 5,- DM/Monat. Die Berechnung der weiteren Kosten für die Inanspruchnahme von Datex-P20F enthält folgende Gebührenpositionen:

### *1. Die Zeitgebühr*

Diese Gebühr ist unabhängig von der Tageszeit und beträgt für alle P20-Varianten 0,01 DM/Minute.

### *2. Die Zugangsgebühr zu Datex-P*

Hier fallen pro Minute 0,04 DM für den Zugang zum Datex-P-Netz an, wenn Sie mit 300 Baud arbeiten. Benutzen Sie die 1200 Baud-Variante, so erhöht sich der Betrag auf 0,05 DM/Minute.

### *3. Die Anpassungsgebühr*

Die Anpassung Ihrer Daten an Datex-P durch das PAD müssen Sie mit 0,06 DM/Minute bezahlen. Mehr als 180,- DM/Monat wird nicht erhoben (Meist aber auch nicht erreicht).

### *4. Die Verbindungsgebühr*

Jede durch Datex-P vermittelte Verbindung schlägt mit einem einmaligen Betrag von 0,05 DM zu Buche.

### *5. Die Volumengebühr*

Sie richtet sich nach der Größe des übertragenen Datenvolumens. Zur Berechnung dieses Volumens dient das Datensegment. Ein solches Segment entspricht 64 Byte. Werden mehr als 200.000 Segmente übertragen, so ermäßigt sich die Gebühr zum ersten, bei den nächsten 0,2 Millionen Segmenten zum zweitenmal. Also werden die entstehenden Kosten durch die empfangene Datenmenge relativ günstiger, wenn viele Segmente übertragen werden. Außerdem ergeben sich weitere

Ermäßigungen, wenn man zu ganz bestimmten Zeiten Datex-P benutzt. Die Gebühren schlüsseln sich wie folgt auf:

Segmente: Bis zu 0,2 Mio. Zweite 0,2 Mio. Über 0,4 Mio.

-----  
08 - 18 Uhr -,0033 DM/Sgm. -,0018 DM/Sgm. -,0009 DM/Sgm.

06 - 08 Uhr -,0022 DM/Sgm. -,0012 DM/Sgm. -,0006 DM/Sgm.

+

18 - 22 Uhr

22 - 06 Uhr -,0011 DM/Sgm. -,0006 DM/Sgm. -,0003 DM/Sgm.  
-----

## 6. Zusätzliche Zeitgebühr

Bei Auslandsverbindungen werden zusätzliche Zeitgebühren erhoben. Diese betragen für Verbindungen innerhalb Europas 0,05 DM/Min., für Länder ausserhalb Europas werden Beträge zwischen 0,20 und 0,30 DM/Min. verlangt. Trotzdem ist Datex-P sehr viel billiger als eine vergleichbare Telefonverbindung!

Zu den Kosten für eine Datex-P-Verbindung kommen natürlich noch die Telefongebühren für den Anruf beim PAD. Diese könnten natürlich den finanziellen Vorteil von Datex-P wieder zerstören, falls kein PAD im Nahbereich oder Ortsnetz ist. Die exakten Kosten für Datex-P20H/P10H entnehmen Sie bitte dem Anhang dieses Buches.

### 5.4.1 Ein Gebührenbeispiel

Ein Beispiel soll Ihnen zeigen, wie günstig Datex-P sein kann. Dazu stellen wir uns vor, daß ein Computeranwender sich genau 60 Minuten in einer Mailbox aufhält, die sich in den USA befindet. Dabei vernachlässigen wir allerdings die fälligen

Gebühren, die vom Betreiber der Mailbox in Rechnung gestellt werden. Es werden also nur die anfallenden Kosten für die Verbindung berechnet.

Während der Session werden 50 kB Daten übertragen. Die Kommunikation findet während der normalen Bürozeit, also beispielsweise gegen 14 Uhr statt. Es gilt also der Telefonnormaltarif. Für Datex-P ergibt sich folgende Rechnung:

#### Telefonkosten

$$8 \times 0,23 \text{ DM} = 1,87 \text{ DM}$$

#### Volumengebühr

$$\begin{aligned} 50 \text{ kB} &= 51200 \text{ Bytes} \\ 51200 / 64 &= 800 \text{ Sgm.} \\ 800 \times 0,0033 \text{ DM} &= 2,64 \text{ DM} \end{aligned}$$

#### Zeitgebühr

$$60 \times 0,01 \text{ DM} = 0,60 \text{ DM}$$

#### Zeitgebührrzuschlag (USA)

$$60 \times 0,20 \text{ DM} = 12,-- \text{ DM}$$

#### Zugangsgebühr (Datex-P)

$$60 \times 0,04 \text{ DM} = 2,40 \text{ DM}$$

#### Anpassungsgebühr

$$60 \times 0,06 \text{ DM} = 3,60 \text{ DM}$$

Verbindungsgebühr

1 x 0,05 DM = 0,05 DM

Gesamtbetrag

23,16 DM  
-----

Im Gegensatz dazu kostet eine reine Telefonverbindung von 60 Minuten Dauer in die USA rund 280 DM. Der Preisvorteil liegt also auf der Hand. Auch die Gebühren, die für die jeweilige Mailbox zu zahlen sind, halten sich in Grenzen. So kostet ein Telex nach Japan rund 60 DM, ein gleiches Telex, per Mailbox und Datex-P weitergeleitet aber nur rund 3 Mark. Dabei hat das Telex einen Umfang von einer Seite Din A4.

Die monatlichen Kosten für die Teilnehmererkennung wurden zwar noch nicht berücksichtigt, aber 15 Mark dürften wohl erschwinglich sein.

### 5.5 Wie erreiche ich einen Rechner über Datex-P?

Um in das Datex-P-Netz zu gelangen, müssen Sie eine der 17 in der Bundesrepublik installierten Vermittlungsstellen anrufen. Und das geht so:

Laden Sie ein Terminalprogramm und stellen Sie dieses auf Kommunikation. Dann wählen Sie die Nummer des Ihnen geografisch am nächsten liegenden Datex-Knotens, eine Liste dieser Datex-Knoten finden Sie im Anhang. Nachdem Sie ein Pfeifen aus dem Hörer wahrnehmen, drücken Sie den Hörer fest in die Gummimuscheln des Akustikkopplers und schalten diesen ein, Einstellung "Originate" und "Full-Duplex".

Nun tippen Sie bitte solange "." und "Return" bis sich Datex-P meldet. Die Eingabe von "." (CR), die möglicherweise ziemlich oft wiederholt werden muß, dient dem PAD dazu, sich auf die

von Ihnen verwendeten Parameter einzustellen, es ist nämlich gleich welche Einstellung Sie haben, solange die Anzahl der Datenbits nicht kleiner als 7 ist.

Nun meldet sich Datex-P mit:

DATEX-P: 44 2110 49130

Entweder geben Sie jetzt Ihre Teilnehmerkennung ein, oder falls Sie keine haben, eine der sogenannten "R"-Nummern. Das sind Rechner mit "Reverse charge", d.h. der Angerufene übernimmt die Gebühren. Allerdings gibt es kaum Rechner mit diesem Service, auch handelt es sich, wie schon im ersten Kapitel erwähnt, meist um nichtöffentliche Systeme. Nehmen wir daher an, daß Sie im Besitz einer Teilnehmerkennung (NUI) sind. Egal was Sie machen: Spätestens nach zwei Minuten ohne korrekte Eingabe beendet die Vermittlungsstelle die Verbindung und Sie müssen wieder neu anrufen. Daher sollte man die Möglichkeit einiger Terminalprogramme zur Belegung von Funktionstasten nutzen.

Geben Sie nun also Ihre NUI folgendermaßen ein:

NUI DFGHIJKL (Return)

Datex-P fragt dann nach dem Paßwort, dessen Eingabe nicht auf dem Bildschirm zu sehen ist. Da es Geräte gibt, die alle Daten einer Verbindung mitdrucken, macht Datex-P die Zeile in der das Paßwort erscheint, zusätzlich unleserlich:

DATEX-P: Passwort  
XXXXXX

Haben Sie etwas falsch gemacht bzw. keine gültige Teilnehmerkennung eingegeben, so meldet Datex-P:

DATEX-P: Teilnehmerkennung Fehler

DATEX-P: 44 2110 49130

Sie müssen dann Ihre Eingabe wiederholen bzw. eine R-NUA wählen. Nehmen wir aber an, ihre Kennung ist ok und wurde von Datex-P akzeptiert, in diesem Falle erscheint die Meldung:

**DATEX-P: Teilnehmerkennung DFGHIJKL aktiv**

Jetzt können Sie den gewünschten Teilnehmer anwählen, indem Sie einfach seine NUA (Network User Adress) eintippen und mit (Return) abschließen. Nehmen wir als Beispiel die Netzwerkadresse des Datenbankbetreibers DIMDI in Köln. Es gibt dort unter anderem einen kostenlosen Informationsdienst für interessierte Leute. Sie tippen nun ein:

452210 40104,+DIMDI (Return)

Klappt die Verbindung, so meldet sich noch einmal Datex-P mit:

**DATEX-P: Verbindung hergestellt mit 45 2210 40104 (001) (n, Tlnkg DFGHIJKL zahlt, Paketlaenge: 128)**

Anschließend meldet sich DIMDI selbst. Während der Verbindung meldet sich Datex-P nur noch dann, wenn irgendein Fehler auftritt oder wenn Sie es aus irgendeinem Grund aufrufen. Dazu gleich noch mehr.

Um den angerufenen Rechner wieder zu verlassen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Normalerweise werden Sie sich korrekt, gemäß der vom Gastrechner verlangten Prozedur ausloggen (meist logoff, bye, exit usw.). Sind Sie aber, aus welchen Gründen auch immer, nicht in der Lage auf diesem Wege den Rechner zu verlassen, so können Sie die "Notbremse" ziehen. Durch die Betätigung der Control-Taste und gleichzeitig "P" haben Sie die Möglichkeit Steuerkommandos an das PAD zu geben. Um eine Verbindung zu beenden, geben Sie beispielsweise "clear" ein, dann meldet Datex-P:

**DATEX-P: Ausloesung - Lokale Veranlassung**

DATEX-P: 44 2110 49130

Haben Sie sich aber normal aus dem Gastrechner verabschiedet, so sieht die Meldung von Datex-P meist folgendermaßen aus:

DATEX-P: Ausloesung - Veranlassung durch Gegenstelle

DATEX-P: 44 2110 49130

Nun können Sie die nächste NUA eintippen oder von der Funktionstaste holen bzw. sich aus Datex-P verabschieden. Dazu hängen Sie einfach den Hörer auf oder besser, Sie tippen:

NUI OFF

Datex-P meldet:

DATEX-P: Teilnehmerkennung nicht aktiv

DATEX-P: 44 2110 49130

Mit der Eingabe von NUI OFF sorgen Sie für zusätzliche Sicherheit, daß Ihre Kennung nicht durch einen möglichen Fehler im PAD verbleibt. Es ist zwar unwahrscheinlich, daß es geschieht, aber die Bundespost empfiehlt dieses Vorgehen.

Eine Bemerkung noch zur Nummer, mit der sich Datex-P meldet. Die Nummer 44 2110 49130 ist die NUA des angerufenen PAD, in unserem Falle handelt es sich um das PAD in Düsseldorf.

Es treten bei der Kommunikation über Datex-P noch andere Meldungen als bisher beschrieben auf, außerdem haben Sie die Möglichkeit verschiedene Parameter einzustellen bzw. sich diese anzusehen. Einige besonders wichtige Meldungen und Parametereinstellungen werden wir uns im nächsten Abschnitt ansehen.

Noch ein kleiner Hinweis zum Aufbau der NUA eines an Datex-P angeschlossenen Rechners. Die verwendeten Ziffern haben die folgende Bedeutung:

Beispiel RMI-Mailbox: 45 2410 90528,XXXX

45: Landeskennung, kann auch 44 sein (BRD)

2410: Dies ist die Ortsnetzkenzahl (ONKZ)

90528: Dies ist die Netzadresse des Rechners

XXXX: Benutzerdaten

Letztere dienen oft als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme vor der eigentlichen Passwordabfrage. Zu erwähnen ist noch die Netzadresse. Diese muß der NUA vorangestellt werden und lautet für Datex: 2624. Diese Nummer dient ausländischen Benutzern um Datex-P zu erreichen.

## 5.6 Fehlermeldungen von Datex-P

Wenn beim Arbeiten mit Datex-P irgendwelche Fehler oder Störungen auftreten, so wird der Benutzer durch eine Mitteilung des Systems darauf aufmerksam gemacht. Eine solche Meldung erscheint beispielsweise, wenn eine Datenendstelle nicht erreichbar ist oder eine Verbindung aus irgendwelchen Gründen unterbrochen wird. Auch falsche Eingaben werden mit Fehlermeldungen quittiert.

Viele der möglichen Datex-Meldungen bekommt man so gut wie nie zu sehen, andere dafür umso häufiger. Einige besonders oft auftretende Meldungen wollen wir kurz betrachten. Eine vollständige Liste aller Fehlermeldungen durch Datex-P sowie die zugehörigen Erklärungen finden sich im Datex-P-Handbuch der Bundespost. Das ist ein ziemlicher Wälzer, der erschöpfend über Datex-P Auskunft gibt.

Bei Fehlermeldungen während einer Verbindung mit Datex-P muß darauf geachtet werden, daß alle Meldungen des Systems auch als solche erkannt und von jenen der beteiligten Rechner unterschieden werden. Aus diesem Grunde haben alle Mitteilungen von Datex-P die Form "DATEX-P: Fehlermeldung".

### 5.6.1 Einige häufige Datex-P Meldungen

#### Teilnehmerkennung Fehler:

Diese Meldung erscheint, wenn eine ungültige oder gesperrte Teilnehmerkennung benutzt wurde, bzw. das eingegebene Passwort (Teilnehmerkennung Teil B) nicht stimmt, ebenfalls bei nicht existierender Teilnehmerkennung.

#### Ausloesung - Gegenstelle antwortet nicht:

Diese Meldung erscheint, wenn die Verbindung unterbrochen ist oder die Gegenstelle momentan nicht erreichbar ist. Dies kann z.B. geschehen, wenn die Gegenstelle abgeschaltet wurde. Manche Datex-P-Mailbox ist beispielsweise nur abends und nachts zu erreichen, in der übrigen Zeit wird der Rechner dann für andere Zwecke benutzt.

#### Ausloesung - Veranlassung durch Gegenstelle:

Die entfernte Datenendstation fordert eine Auslösung der Verbindung an. Der Grund können z.B. Fehler bei der Logon-Prozedur sein, wenn nämlich die Gegenstelle einen illegalen Zugriff vermutet. Sollten noch Daten im Netz vorhanden sein, so gehen diese eventuell verloren.

#### Ausloesung - Anforderung durch Gegenstelle:

Auch hier fordert die Gegenstelle die Auslösung an. Ursache kann das Verlassen eines Systems durch den Benutzer mittels der normalen, dafür vorgesehenen Logoff-Prozedur sein. Alle noch im Netz befindlichen Daten werden gerettet.

Ausloesung - Voruebergende Stoerung im Netz:

Irgendwo in Datex-P oder in einem eventuell gleichzeitig benutzten Netzwerk des Auslands ist eine Störung aufgetreten. Oft hilft ein neuer Versuch, den Teilnehmer zu erreichen. Störungen treten z.B. oft im Verkehr mit amerikanischen Paketdatendiensten auf.

Ausloesung - Gegenstelle belegt:

Normalerweise ist in diesem Falle die Anzahl zur Verfügung stehender virtueller Leitungen einer Datenendstation erschöpft. Man muß also warten, bis ein Benutzer eine Leitung frei gibt.

Ungültiger Befehl:

Ein syntaktisch falscher Befehl wurde an Datex-P übermittelt. Der Befehl sollte korrekt wiederholt werden.

Verbindung unterbrochen - voruebergende Stoerung im Netz:

Bis zur Wiederherstellung normaler Verhältnisse im Netz muß abgewartet werden, dies wird dann durch eine entsprechende Meldung mitgeteilt.

Ruecksetzen - Veranlassung durch Gegenstelle:

Die Gegenstelle unterbricht die virtuelle Verbindung. Es muß abgewartet werden, bis die Unterbrechung beendet ist bzw. eine Auslösung erfolgt.

## 5.7 Die Datex-P Parameter

Durch das Setzen bestimmter Parameter kann der Verkehr mit einer Gegenstelle beeinflusst werden. Wenn Sie solche Parameter

dem System mitteilen wollen, so geben Sie die Tastenkombination "Control-P" ein. Nun lassen sich Eingaben an Datex-P vornehmen. Im vorliegenden Fall sieht das folgendermaßen aus:

set (Parameter-Nummer):(Parameter-Wert) (CR)

oder, bei Eingabe von mehr als einem Parameterwert:

set (Par.Nr.):(Par.Wert), (Par.Nr.):(Par.Wert), ... (CR)

Ein Beispiel: Sollte das bereits erwähnte XON/XOFF-Protokoll nicht funktionieren, so läßt sich dies mit dem Parameter Nr.12 ändern. In der Grundeinstellung ist dieser Parameter mit "0" besetzt, er muß aber den Wert "1" annehmen, also folgt:

(Control-P), dann set 12:1 (CR)

Nun kann die Ausgabe von Texten der Gegenstelle mit Control-S gestoppt und mit Control-Q fortgesetzt werden.

Bei manchen Systemen ist das Password bei der Eingabe deutlich zu sehen. Tritt dieser Fall auf, so kann mit "set 2:0" das Echo abgeschaltet werden. Das Password ist dann nicht zu sehen.

Es gibt viele mögliche Parametereinstellungen, eine vollständige Liste enthält das schon angesprochene Handbuch zu Datex-P. Die meisten dieser Parameter werden allerdings nie oder selten benutzt bzw. benötigt. Es gibt auch welche, die im Handbuch zwar aufgeführt sind, aber entweder nicht implementiert oder völlig ohne sinnvolle Bedeutung sind.

Oft weisen die über Datex-P erreichbaren Rechner auf die benötigte Parameterwahl hin. Beachten Sie dies gegebenenfalls. Eine Liste der wichtigsten Parameter finden Sie im Anschluß an diesen Abschnitt.

Nach der Eingabe von Control-P während einer Verbindung lassen sich die aktuellen Parameter auch durch den Befehl "par" auflisten. Die Liste enthält die Nummern der Parameter sowie den voreingestellten Wert.

Noch ein Tip: Wenn das Abbrechen einer Textausgabe nicht zu bewerkstelligen ist, so soll ein zweimaliges "Control-P" schon wahre Wunder gewirkt haben.

### 5.7.1 Einige häufig benötigte Parameter

Die folgenden Parameter werden immer wieder einmal benötigt und sollen daher hier vorgestellt werden. Über die momentane Einstellung informieren Sie sich bitte mit dem erwähnten Befehl "par".

Parameter 002: Legt fest, ob die Übertragung mit oder ohne Echo erfolgen soll.

Wert: 0 - Das Echo ist abgeschaltet  
1 - Das Echo ist eingeschaltet

Voreinstellung: 1

Parameter 003: Setzt das Steuerzeichen fest, nach dessen Erhalt der PAD ein Datenpaket absendet.

Wert: 0 - Kein Zeichen (Sender füllt auf)  
2 - Zeichen ist (CR), CHR\$(13)  
126 - Hexadezimal 01 bis 1F sowie DEL  
oder CHR\$(127)

Voreinstellung: 2

Parameter 005: Wahl des XON/XOFF-Protokolls

Wert: 0 - PAD gibt kein XON/XOFF  
1 - PAD sendet XON/XOFF

Voreinstellung: 0

Parameter 006: Mit diesem Parameter lassen sich die Meldungen des PAD unterdrücken.

Wert: 0 - Keine Anzeige von Meldungen des PAD  
 1 - Weiterleitung der PAD-Meldungen

Voreinstellung: 1

Parameter 009: Gibt die Anzahl der Füllzeichen (HEX 00) an, die nach dem (CR) gesendet werden (Siehe dazu auch Kapitel 4).

Wert: 0-255 - Entspricht der gewünschten Anzahl Füllzeichen (HEX 00 oder NUL)

Voreinstellung: 2

Parameter 010: Festlegen einer Zeilenlänge, nach Erreichen der definierten Länge sendet der PAD dann ein CHR\$(13) oder (CR).

Wert: 0 - Keine definierte Zeilenlänge  
 1-255 Mögliche Anzahl der Zeichen je Zeile

Voreinstellung: 0

Parameter 011: Dieser Parameter kann nur gelesen werden, er gibt die verwendete Übertragungsrate an.

0 - 110 Baud	1 - 134.5 Baud
2 - 300 "	3 - 1200 "
4 - 600 "	5 - 75 "
6 - 150 "	7 - 1800 "
8 - 200 "	9 - 100 "
10 - 50 "	11 1200/75 "

Einige dieser Baudraten stehen momentan nicht zur Verfügung.  
 Normaleinstellung P20F:2

Parameter 012: Ein- und Ausschalten des XON/XOFF-Protokolls vom PAD.

Wert: 0 - Kein XON/XOFF  
 1 - XON/XOFF aktiviert

Voreinstellung: 0

Parameter 118: Definition eines Löschzeichens (z.B. BS oder Backspace). Zusätzlich muß Parameter Nummer 4 auf "0" gesetzt werden.

Wert: 0 - Kein Löschen möglich  
1-127- Mögliche ASCII-Zeichen  
X - Sichtbare Zeichen HEX 20 bis 7E

Voreinstellung: 0

Parameter 126: Einfügen eines Zeilenvorschubes nach einem (CR).

Wert: 0 - Kein Zeilenvorschub  
1 - Zeilenvorschub durch PAD nach (CR)  
4 - Zeilenvorschub durch Datenendgerät nach einem (CR).

Voreinstellung: 4

## 5.8 Von "Leihnuis" und "Parkrechnern"

Aus gegebenem Anlaß möchten wir Sie davor warnen, mit fremden NUIs zu arbeiten. "Geraubte" Teilnehmerkennungen diverser Benutzer tauchen immer wieder in der Szene auf. Meist sind solche Kennungen in kürzester Zeit im ganzen Lande unterwegs, bis der Mißbrauch ruchbar wird, hat sich schon ein beachtlicher Betrag auf dem Konto des rechtmäßigen NUI-Besitzers angesammelt. Nun endlich wird die NUI gesperrt, aber wer zahlt?

Es ist für die Post recht schwierig, etwaige Übeltäter zu erwischen, solange sie sich in Systemen herumtreiben, in denen sie namentlich nicht registriert sind. Anders sieht das aus, wenn man mit einer "Leihnuis" seine Hausbox anwählt. Theoretisch könnte die Post dann über diese Box an die Daten des illegalen NUI-Benutzers kommen. Unter Umständen, d.h. bei einem begründeten Verdacht, ist es dem Betreiber nicht möglich, eine Überprüfung zu verhindern.

Eine weitere Gefahrenquelle bei illegalem Gebrauch einer Benutzerkennung ist der Wechsel auf eine andere, nämlich die eigene NUI. Manche Leute benutzen in der Tat nur dann ihre selbst bezahlte Kennung, wenn mal gerade keine fremde durchgesickert ist. Der Wechsel einer Kennung kann durchaus zur Identifizierung des illegalen Benutzers führen. Der NUI-Wechsel kann von der Post festgestellt werden, obwohl er eigentlich nicht protokolliert wird. Erkennen läßt er sich aber aus dem zeitlichen Verlauf, denn der wird aufgezeichnet.

Wie kommen die "Hacker" eigentlich an die NUI? In den meisten Fällen dürfte es sich wohl um erfolgreiche Spähaktionen auf Ausstellungen und Kongressen handeln. Viele Benutzer gehen mit ihrer Kennung recht sorglos um. Manchmal zeigen sich auch Mitarbeiter von Firmen, die über eine Kennung verfügen, durchaus spendabel. Daß eine Kennung regelrecht "erhackt" wird, kann zwar nicht ausgeschlossen werden (die Post hält sich hier wie üblich mit Äußerungen zurück), allerdings gibt es auch Leute, die uns gegenüber äußerten, man hole sich die NUIs aus dem PAD.

Wie dem auch sei: Die Bundespost darf eigentlich keine durch das PAD registrierten Vorgänge weitergeben. Wie aber die Realität in unserem Lande schon mehrmals gezeigt hat, sollte man sich darauf nicht unbedingt verlassen. Wer eine fremde NUI benutzt, der sollte jedoch auch mal daran denken, daß jemand anderes seine Aktionen bezahlen muß, und dies ist, wie schon im ersten Kapitel erwähnt, nicht immer ein Riesenkonzern wie Siemens.

Eine weitere Unart im Umgang mit Datex-P, zumindest aus Sicht der Betreiber eines Systems, ist das sogenannte "Parken". Da jeder Anrufer nach spätestens 60 Sekunden ohne korrekte Eingabe aus Datex herausfliegt, fällt es nicht gerade leicht, mal eben eine NUA aus der Liste zu suchen und einzutippen, bevor das System abschaltet. Dann werden für das Herstellen einer neuen Datex-P-Verbindung wieder 23 Pfennige fällig. Findige Leute bekämpfen dieses Problem, indem sie sich einen "Parkrechner" suchen. Das ist ein Computer, der möglichst mit einer Reverse-Charge-Nummer (R-Nummer) versehen ist und

dazu ein großzügiges oder gar kein Timeout besitzt. Man wählt nun diesen Rechner an und wartet dessen Aufforderung zum Identifizieren ab. Dann sucht man in Ruhe seine Liste durch, während der Computer geduldig wartet. Schließlich, nach erfolgreicher Suche, verläßt man den "Parkrechner" mit "Ctrl-P" und tippt die gewünschte NUA ein, ohne zuvor herauszufliegen.

Natürlich wird dieses Vorgehen von den betroffenen Rechnerbetreibern nicht gerne gesehen, da es den Rechner für andere, rechtmäßige Benutzer blockiert. Direkt illegal ist das Parken aber nicht. Sehr beliebte "Parkrechner" sind manche Systeme des "Primenet", die durch einige Kommunen betrieben werden. Allerdings haben manche schon reagiert und einen Timeout eingeführt. Nach einiger Zeit fliegt man dann heraus, sofern keine Eingabe erfolgt.

Ist man im Besitz einer NUI, so kann man auch den Datex-P-Testmodus nutzen. Dies geht z.B. folgendermaßen vorstatten:

Sie tippen: 45211049002,ECHO (CR) (Die Nummer bezieht sich in diesem Falle auf das PAD in Düsseldorf)

Danach erscheint die Meldung "Verbindung hergestellt" und alle nun eingegebenen Zeichen werden "geecho", sie erscheinen auf dem Bildschirm. Wenn man nichts eingibt, so läßt sich hier hervorragend parken. Die Verbindungsgebühr fällt dann allerdings an. Auf keinen Fall sollte man jedoch irgendeine Mailbox zum Parken benutzen, dies hindert andere Anwender am Zugriff.

## **5.9 Datex-P Anschlüsse mit Info-Accounts**

Als stolzer Inhaber einer NUI werden Sie wohl zuerst noch ohne einen Account (Zugangsberechtigung) für einen Datenbank- oder Mailboxrechner dastehen. Dies wirft die Frage auf, womit Sie die NUI nun ausprobieren sollen. Einige Rechnerbetreiber stellen zum Glück sogenannte Gast- oder Infoaccounts zur Verfügung. Während die Gästeaccounts wegen damit betriebenen

Unfugs rapide abnehmen, stehen weiterhin verschiedene Infodatenbanken bereit. Hier ein paar Beispiele:

Netzadresse	Informationen zum System
0270448112,dianed	ECHO (EG - Komm.), eine Datenbank mit Informationen zu fast allen in Europa erreichbaren Datenbanken und deren Host-Rechnern. Gut für einen ersten Überblick zum europäischen Angebot geeignet.
0270448112,trained	ECHO (EG - Komm.), Trainingsdatenbank zur Erlernung der Datenbanksprache CCL.
45221040104	Deutsches Institut für medizinische Information und Dokumentation. Freier Zugriff auf Infos zum Angebot von DIMDI. Logon: +DIMDI eingeben.
45621040000	Telebox der Deutschen Bundespost, wer sich über dieses Mailboxsystem informieren möchte, der gibt nach der Aufforderung zur Identifikation ein: ID INF100, Password ist: TELEBOX.
0311020200141	Mit dem Usernamen "INTL/ASSOCIATES" und dem Password "INTL" finden sich hier Infos zum amerikanischen Netzwerk Telenet.
0234219200118	ADP-Network Information Service, nach Wahl der NUA müssen Sie ein paar Mal (Return) geben, dann können Sie mit HELP Hilfe suchen oder gleich mit dem Kommando "C ADPNS" weitermachen, die Frage nach der User-ID wird mit "1300-7777" beantwortet und als Password geben Sie bitte "AID" ein.

023422351919169

University of Lancaster (GB). Dies ist kein INFO-Account sondern ein öffentlicher Verteilungsdienst für die Telekommunikationssoftware KERMIT. KERMIT wird für fast alle bekannten Großrechner und Mikrocomputer angeboten.

Zum Login machen Sie Folgendes: Nach dem "Prompt" mit der Frage nach der User-ID geben Sie ".10404000" ein und (CR), dann bitte als Username und Password einfach "KERMIT" und (CR)! Das System ist nicht immer zugänglich, dann später nochmal versuchen.

Alle Anschlüsse wurden überprüft, dennoch können wir natürlich keine Garantie für zukünftige Zugänglichkeit übernehmen. Bitte lassen Sie uns wissen, wenn es Probleme gibt!

-----  
 Beispiel: Infosystem der TELEBOX  
 -----

TELEBOX-System der Deutschen Bundespost  
 Bitte vorstellen:  
 >id  
 User id: inf100  
 Passwort:

18.4M(15)  
 Angeschaltet um/am: 07.20 / 21.11.1985  
 Letzter Zugang um/am: 22.59 / 20.11.1985

Ein Menue von Infodateien erhalten Sie mit dem Befehl INFO INFO

Anmerkung: der Befehl INFO INFO gilt nicht fuer ID INF100

Die INFO-Dateien stellen die Grundinformation ueber das TELEBOX-System und seine Nutzungsmoeglichkeiten dar. Sie sind in dieser BOX auf drei Menues verteilt. Diese Menues koennen Sie mit den Buchstaben A, B oder C aufrufen.

(Sie koennen die Ausgabe der INFO-Dateien unterbrechen, wenn Sie die beiden Tasten CTRL und S druecken. Durch Druecken der Tasten CTRL und Q wird die Ausgabe fortgesetzt.)

Bitte A, B, C oder ENDE eingeben: a

Stand: 27.09.1985/T

=== MENUE A ===

1	INFO PROBE.VERZ	Auflistung der Teilnehmer am Probebetrieb	400
2	INFO UEBERSICHT	Uebersicht ueber das TELEBOX-System	65
3	INFO STRUKTUR	Allgemeine Angaben zur Struktur von TELEBOX	187
4	INFO BERATUNG	Beratung ueber TELEBOX, Kontaktadressen	80
5	INFO GEBUEHREN	Gebuehreninformationen zu TELEBOX	41
6	INFO BEFEHLE	Auflistung der Ausgangsbefehle	69
7	INFO PASSW	Verfahren der Passworfaenderung	36
8	INFO AKT	Aktuelle Informationen	16
9	INFO BED	Bedienungshinweise	103
10	INFO STOER	Hinweise fuer Stoerungen	31
11	INFO SBRETT	Moeglichkeiten des Schwarzen Brettes	47
12	INFO LIST	Listung von Namen bestehender Textdateien	38
13	INFO VERZ	Verzeichnisse	130
14	INFO INTERNATL	Austausch von Mitteilungen mit Partnern im Ausland	87
15	INFO INTL.KONT	Kontaktadressen in anderen Laendern	106
16	INFO ENGLISCH	Bedienung in englischer Sprache	37
17	INFO MANUAL	Zusammenfuegung der INFO-Dateien	43
B	INFO MENUE.B	Weitere INFO-Dateien	
C	INFO MENUE.C	Weitere INFO-Dateien	

Beispiel: Autonet-Information

-----

Autonet Line 2220113020

Command: c adpns

ADP Network Services

Account-User Number--1300-7777

%System 3 is not available, switching to backup

KKKKKK

BBBBBB

##### Password

aid

Job 4 Sys @161 Line 11320 06:24 GMT (06:24 GMT) Thu 21-Nov-85

\*\*\* Welcome to AID - the Autonet Information Directory \*\*\*

AID is a free, public database of information about ADP's value-added network and data communications services. To obtain a list of your options, please type 'HELP'. Use the 'HELP' command whenever you need assistance.

OPTION: help

- ACCESS - Third party network access information
- AID - Lists how to use AID
- AUTOMAIL - Describes ADP's Computer Based Message System
- BYE - Exits from network and disconnects terminal
- CHANGES - Lists impending phone number changes
- CONNECT - Lists network connection procedures
- DOCUMENT - Lists Autonet publications
- DONE - Exits from network and disconnects terminal
- GLOSS - Lists glossary of Autonet communications terms
- HELP - Lists this set of options
- INTERNATL - International network access information
- MESSAGES - Lists network messages
- NEWS - Lists Autonet news items and service bulletins
- PHONE - Lists network access phone number2sRN@6x@
- 2400BPS - 2400 Baud dial-up access numbers
- TERMINAL - Lists Autonet terminal identity codes
- TEST - Network and terminal test programs
- TROUBLE - Lists network trouble reporting procedures

Beispiele: TELENET- und DIMDI-Infodienst

DATEX-P: Verbindung hergestellt mit 0 3110 20200141  
(180) (i, n, Tlmg dexample zahlt, Paket- Laenge: 128)

User name? intl/associates  
Password? intl

GTE TELENET COMMUNICATIONS CORPORATION  
INTERNATIONAL INFORMATION SYSTEM

North America, South America and Carribbean.....A  
Europe, The Middle East and Africa.....B  
Far East and The Pacific Basin.....C  
International Access Rate Summary.....1  
X.121 International Numbering Format.....2  
Access Via International Telex.....3  
International Trouble Reporting Procedures.....4  
Datapac/Telenet Information: Rates and Procedures..... 5  
GTE Telenet Sales Offices.....6  
GTE Telenet Public Dial-In Access Locations.....7

To access the International Information System, please enter an  
information character at the following prompt.

DATEX-P: Verbindung hergestellt mit 45 2210 40104  
(001) (n, Tlmg drs3711q zahlt, Paket- Laenge: 128)

% E222 HELLO FROM DIMDI: PLEASE ENTER USER-CODE:

```

#####
#####
USERCODE ACCEPTED ON 1985-11-21 AT 07:14. LOADING GRIPS

```

% P500 GRIPS-R/356/85-07-17 LOADED

You are now connected to DIMDI'S GRIPS  
inquiry service. This service is free of charge. Thus, not all commands are  
allowed. To get a list of available INFO - commands please enter: ( ) INFO?  
Page mode users can mark fields like this ( ) INFO?; line mode users type the  
complete command eg. INFO?. After a couple of lines your output is interrupted  
and the commandword MORE is given. By just pressing the carriage return key  
output is continued. Of course you can give a new (allowed) command or STOP  
command instead.

```

#####
# For disconnecting please enter: stop #
#####

```

Please enter command:

?  
stop

% E419 LOGOFF AT 0716 ON 85-11-21, FOR TSN 4652

## **Kapitel 6: Die Online-Datenbanken**

In den U.S.A. schon lange vom Markt akzeptiert, werden Online-Datenbanken bei uns noch recht wenig genutzt. Wenn man von wenigen Ausnahmen einmal absieht, beispielsweise die chemische Industrie betreffend, scheuen viele potentielle Anwender noch vor einer Nutzung zurück. Dazu trägt neben fehlender Information über die gebotenen Leistungen auch der recht hohe Kostenaufwand bei. Man ist sich eben nicht sicher, daß die hohen Investitionen auch entsprechende Vorteile bringen.

An einem mangelhaften Angebot dürfte die geringe Akzeptanz eigentlich nicht liegen, es gibt mittlerweile eine ganze Reihe leistungsfähiger Anbieter, die allerdings hauptsächlich aus dem Ausland, namentlich den U.S.A. kommen. Nur wenige deutsche Unternehmen betätigen sich bisher auf diesem Gebiet. Wenn aber der Datenbankrechner in Übersee zu suchen ist, so werden höhere Aufwendungen nötig als bei Systemen im eigenen Lande bzw. in Europa. Der Datenbankanbieter DIMDI in Köln, ein Spezialist für den Bereich der Medizin und angrenzende Gebiete, bietet zu einem hohen Prozentsatz Dateien an, deren Inhalt aus amerikanischen Quellen stammt. Dafür werden dann hohe Lizenzgebühren fällig, die von DIMDI an die Benutzer wohl oder übel weitergegeben werden müssen. Dabei ist DIMDI noch ein Sonderfall, denn es untersteht dem öffentlichen Recht und wird finanziell vom Staat unterstützt.

Einige grundsätzliche Informationen zum Bereich Online-Datenbank und deren Nutzungsmöglichkeiten finden Sie in diesem Kapitel. Am Beispiel ECHO (eine Einrichtung der EG-Kommission) stellen wir dann ein spezielles Datenbank-Konzept vor.

## 6.1 Was ist eine Datenbank?

Um einem Irrtum vorzubeugen: Online-Datenbanken sind nicht identisch mit Insellösungen, wie sie in Form von Programmpaketen für Personal- und Homecomputer erhältlich sind. Hierher gehören Anwenderprogramme wie DataEase oder DBASE II, mit deren Hilfe der Benutzer seine innerbetrieblichen oder selten auch privaten Informationsbedürfnisse befriedigen kann. Die gespeicherten Daten, seien es Kundeninformationen oder die Plattensammlung, müssen erst vom Anwender in herkömmlicher Weise eingegeben werden, ihm obliegt auch das Updating der Datenbank. Auch für den Schneider CPC gibt es solche Datenbanksysteme, ein Beispiel ist das Programm Datamat.

In diesem Kapitel wollen wir uns aber mit einer anderen Art der Informationsbeschaffung befassen. Eine Online-Datenbank stellt einen mehr oder weniger großen Bestand an Informationen bereit, auf den gegen entsprechendes Honorar jeder Zugriff nehmen kann, der zuvor mit dem Betreiber des Systems einen sogenannten Online-Benutzervertrag abgeschlossen hat.

Das Spektrum einer solchen kommerziell betriebenen Datenbank reicht von statistischen Daten bis zu juristischen Texten und den neuesten Nachrichten von Presseagenturen, darauf wurde schon im ersten Kapitel hingewiesen. Der Anbieter stellt normalerweise eine Reihe verschiedener Datenbanken zur Verfügung (engl.: bases), die von einem sogenannten "Host"-Rechner verwaltet werden. Das Wort Host bedeutet nichts anderes als Gastgeber. Der Host ist normalerweise ein Großrechner, z.B. DEC-VAX oder Siemens BS2000, der neben einem riesigen Hauptspeicher auch zahlreiche Festplatten und Bandlaufwerke verwaltet. Die Anschaffung neuer Informationen für eine Datenbank erfolgt in Form von Magnetbandaufzeichnungen.

Die Bezeichnung "Online" bezeichnet die Art des Zugriffs auf eine Datenbank, der hier direkt durch den Informationssuchenden ohne Zwischenschaltung dritter Akteure erfolgen kann. Kann, aber muß nicht: Will jemand ständig über neue Einträge in einem bestimmten Themenbereich informiert werden, so wird er einen sogenannten SDI-Auftrag erteilen. Bei

diesem auch als "standing order" bezeichneten Verfahren erhält der Kunde bei Erscheinen neuer Informationen eine entsprechenden Hardcopy bzw. wird während des Online-Dialoges darauf hingewiesen. Selbstverständlich können auch alle Ergebnisse einer Online-Recherche (Query) beim Anbieter ausgedruckt werden. In diesem Falle reicht zum Arbeiten ein "dummes" Terminal, gar ein Drucker bleibt entbehrlich, da die Ausdrücke per Post zugestellt werden.

### 6.1.1 Datenbanktypen

Wir unterscheiden zwischen drei verschiedenen Arten von Datenbanken, unabhängig vom Inhalt sind dies:

- \* Numerische und Faktendatenbanken
- \* Bibliographische oder Zitatdatenbanken
- \* Volltextdatenbanken

In Faktendatenbanken finden Sie Versuchsergebnisse, statistische Daten, Meßwerte und Aktienkurse, also meist aus Zahlen bestehende, praktisch verwertbare Informationen. Erläuterungen und Begründungen sowie Diskussionen zu den veröffentlichten Daten werden in der Regel nicht mit angeboten. Faktendatenbanken sind also als eine Art Hilfsmittel für eigene Arbeiten zu sehen.

Die Zitatdatenbanken bzw. bibliographischen Dateien enthalten Hinweise auf wissenschaftliche und andere Veröffentlichungen, beispielsweise Bücher oder Artikel aus Zeitschriften. Auch Patentschriften und Tagungsberichte finden sich hier. Gespeichert sind lediglich Daten wie Titel, Autor, Erscheinungstermin oder auch eine kurze Angabe des Gegenstandes einer Publikation. Über diese Begriffe kann der Benutzer dann an die gewünschte Information gelangen. Manchmal be-

schafft der Datenbankanbieter auch das gesuchte Material in Volltext, wenn nach einer Titelsuche ein entsprechender Auftrag erteilt wird und die Beschaffung für den Anwender Schwierigkeiten mit sich bringt.

Volltextdatenbanken enthalten, wie schon der Name ausdrückt, die kompletten Texte der gesuchten Publikationen, beispielsweise eines medizinischen Fachartikels. Meist gehören Volltextdatenbanken daher zu den kostenintensiveren Angeboten. Auch hier kann man natürlich einen Ausdruck des Textes vom Betreiber erhalten, für zusätzliche Gebühren versteht sich. Immerhin erspart man sich oft eine mühselige und zeitraubende Suche in herkömmlichen Verzeichnissen. Wer jemals in einem sogenannten "citation-index" nach einer Veröffentlichung gesucht hat, weiß davon ein Lied zu singen.

Zu obigen Leistungsmerkmalen kommen meist noch zusätzliche Möglichkeiten. Einige Anbieter erlauben beispielsweise statistische Berechnungen anhand online bezogener numerischer oder nichtnumerischer Daten. Zu diesem Zweck können dann bestimmte Programme vom Benutzer geladen werden.

### 6.1.2 Thesaurus und phonetische Suche

Der Aufbau einer Datenbank sowie die implementierte Suchstruktur ist für den Benutzer nur von untergeordneter Bedeutung, solange es nicht die Arbeit behindert oder zu Geschwindigkeitseinbußen führt. Dennoch soll hier kurz darauf eingegangen werden. Wer sich darüberhinaus mit dieser Problematik befassen will, den verweisen wir auf das Literaturverzeichnis im Anhang des Buches.

Ein einfaches Beispiel soll die Anforderung an die Suchstruktur einer Datenbank aufzeigen. Nehmen wir an, Sie suchen eine Information zu Ihrem Schneider CPC, sagen wir zum Betriebssystem. Es gibt nun die Möglichkeit, daß die gesuchten Daten in verschiedenen Schreibweisen vorliegen. Die Datenbank verwaltet ihre Informationen über Schlüsselworte, die den jeweiligen Bereich erschließen. Damit das System auch gleichbedeutende Be-

zeichnungen zuordnen kann, also z.B. Schneider, CPC und CPC464 sowie CPC-464 akzeptiert, benötigt man eine Einrichtung, die alle Synonyme kennt und daraus einen einzigen Begriff für die Suche generiert, beispielsweise CPC-464. Ein solches Hilfsmittel ist der sogenannte Thesaurus. Das ist eine Liste gleichwertiger Begriffe, die ein und denselben Gegenstand bezeichnen, wie bei unserem Beispiel mit dem Schneider CPC. Ganz gleich, was Sie eingeben, die richtige Information wird gefunden, weil der Thesaurus alle abweichenden Schreibweisen korrigiert.

Leider eignet sich der Thesaurus wenig für Datenbanken, die sehr häufig neue Informationen aufnehmen, da der Thesaurus dann wieder an die neuen Begriffe und ihre Synonyme angepaßt werden muß.

In diesem Fall werden oft phonetische Suchverfahren verwendet. Es ist dann gleich, ob Sie Mueller oder Müller als Autorennamen eingeben, das System reagiert lediglich auf die Lautsprache des Ausdrucks. Gleiches gilt beispielsweise für den Namen Weier bzw. Weyer. Ein Nachteil ist allerdings, daß nun alle ausgegeben werden, die Weiers und die Weyers, obwohl nur die Publikation eines Autors gesucht war. Um diesen lästigen Vorgang zu verhindern, bedient man sich logischer Verknüpfungen.

Überhaupt ist es ein Problem vor allem bei Neulingen auf dem Gebiete der Online-Recherche, daß ein Suchbegriff nicht weit genug eingegrenzt wird. Dann erhält man überlange Listen mit allen Einträgen, die irgendeinen Bezug zum gewählten Begriff haben. Ein Beispiel: Sie suchen nach Informationen zur Grafik des IBM-PC. In diesem Falle können Sie bei einer Datenbank mit der Suchsprache CCL (davon später mehr) folgende Eingabe machen:

FIND IBM-PC AND Grafik NOT Farbgrafik (CR)

Anstatt alle Einträge zum IBM-PC aufzuführen, erhalten Sie dann eine Liste nur zum Bereich SW-Grafik. Es können alle

logischen Operatoren, die Sie ja schon vom BASIC oder PASCAL her kennen, eingesetzt werden, also NOT, AND und OR.

Natürlich ist ein gewisses Training vonnöten, will man sich ökonomisch in einer Datenbank bewegen. Diesem Zweck kommen die sogenannten Übungsdatenbanken entgegen, wie sie beispielsweise von ECHO und DIMDI unter den Bezeichnungen TRAINED und GRIPSLEARN angeboten werden. Im Falle ECHO ist nicht einmal ein Vertragsabschluß erforderlich (Siehe auch Kap.5).

## **6.2 Datenbanksprachen**

Zur Arbeit mit einer Datenbank stehen spezielle Suchsprachen zur Verfügung, die leider von System zu System verschieden sind. Diese Query- oder Retrieval-Languages verlangen unterschiedliche Anforderungen vom Benutzer. Eine sehr gute Lösung stellt die sogenannte CCL-Sprache dar. CCL heißt Common-Command-Language und wird z.B. von den Anbietern DIMDI und ECHO eingesetzt. Auch hier ist natürlich auf intensives Üben zu achten, aber schon wenige Kommandos erlauben ein einfaches Arbeiten.

Natürlich soll hier keine Einführung in CCL (bei DIMDI auch GRIPS genannt) erfolgen, die vorhandenen Manuals sind recht umfangreich, wir beschränken uns auf einige grundsätzliche Kommandos, die auch den Anfänger schnell weiterbringen. Bezüglich anderer Suchsprachen verweisen wir auf die Handbücher der Anbieter, die manchmal kostenlos zu beziehen sind.

### 6.2.1 CCL-Datenbanksprache

Die elementarsten CCL-Befehle sind:

BASE FIND DISPLAY SHOW TAB PRINT STOP

Diese Kommandos können mit oder ohne Parameter verwendet werden. Mit BASE erfolgt nach der Logon-Prozedur die Auswahl der gewünschten Datenbank. Der Datenbankrechner fordert mit einem "?" zur Eingabe auf. Gibt man BASE ohne weitere Angaben ein, so wird eine Liste der Dateien geliefert, auf die der Anwender Zugriff hat, und zwar mit Informationen zum Update:

?

base

AA00 MAILBOX 00.00.00 TO 00.00.00

DG85 DIANEGUIDE 01.01.81 TO 22.10.85

DU82 DUNIS 01.01.75 TO 30.06.80

Y077 DIRSLEARN 00.00.00 TO 00.00.00

PLEASE ENTER POOLKEY: (gekürzt!)

Weiß der Benutzer schon, welche Datenbank er braucht, so kann er auch gleich BASE DATENBANKNAME eingeben, dies verbindet sofort mit der Base seiner Wahl:

?

base dianeguide

BASE COMMAND ACCEPTED FOR Y077;DIRSLEARN;ED=00.00.00 TO  
00.00.00;TL=ENG

?

Das Kommando DISPLAY findet im Zusammenhang mit sogenannten Deskriptoren Anwendung. Es dient zur Ausgabe gesuchter Begriffe. Die Deskriptoren einer Bibliographischen Base sind beispielsweise:

AU (Autor) PY (Erscheinungsjahr) CT (Schlagwort)  
FT (Freitextbegriff) JT (Zeitschriftentitel) TI (Titel)

?

display au=mueller and au=muller

1.01 1 MUELLER D

1.02 1 MUELLER U

1.03 1 MULLER GE

Mit FIND lassen sich unter anderem Zielinformationen aufsuchen (s.o.), SHOW zeigt diese Informationen dann an:

?

find au=mueller d

2.00 NUMBER OF HITS IS 1 (Anzahl gefundener Informationen)

?

show f=ti;au (Titel und Autor)

2.00/000001 : -DIRSLEARN/COPYRIGHT NLM

AU: KNOTTS MA; MUELLER D

TI: CATALOGING AUDIOVISUAL MATERIALS: A NEW DIMENSION.

\*\*\*END OF SHOW\*\*\*

?

stop

QUERY-NO: 1 ; END-USER-ID: ; POOL: Y077

CUSTOMER: 00001601; DATE: 12.03.85; TIME: 04:56:32

CONNECT-TIME: 3:02 MIN:SEC

SHOW CITATIONS: 1

NO ONLINE DISPLAY OF COSTS POSSIBLE

% E419 LOGOFF AT 0449 ON 85-03-12, FOR TSN 4523

% E421 CPU TIME USED: 000007.2769 SECONDS

Wer sich weiter über CCL oder GRIPS informieren will, der wende sich bitte an die Anbieter ECHO, DIMDI, INKA, FIZ, GID oder DBI. Adressen finden Sie im Anhang. Ein Hinweis noch: Zur Zeit ist ECHO noch in einer Testphase, aus diesem Grunde werden zur Zeit für die meisten Leistungen noch keine Gebühren erhoben. Benutzer kann jeder werden, der einen Vertrag mit ECHO abschließt.

### 6.3 Wie erreiche ich eine Datenbank?

Es gibt zwei Möglichkeiten: Entweder wählen Sie eine der Direktleitungen an, ähnlich wie bei einer Mailbox, nämlich über Telefon. Ist es ein Ferngespräch, so fallen die Gebühren hoch aus wie gewohnt. Vielleicht hat der Anbieter auch ein eigenes Netz (wie DIMDI). Aus einigen Städten können Sie ihn dann zum Ortstarif erreichen. Die zweite Möglichkeit ist der Zugang aus dem Datex-P-Netz. Hier verfahren Sie dann wie in Kapitel 5 beschrieben bzw. befolgen die Hinweise Ihres Anbieters. Zu Datex-P brauchen Sie natürlich eine NUI, außerdem eine Zugangsberechtigung zur Datenbank.

Einige Mailboxsysteme bieten die Möglichkeit, sich aus der Mailbox heraus mit einer Datenbank verbinden zu lassen. In Deutschland sind dies zur Zeit nur die IMCA-Box sowie mit diesem System verbundene Anbieter. Einige amerikanische Mailboxen stellen diese Option ebenfalls zur Verfügung.

Der Vorteil dieses Verfahrens ist durch eine Senkung der Kosten gegeben. Wie schon erwähnt, verlangen die meisten Datenbanken einen garantierten Mindestbeitrag, ob diese Summe verbraucht wird, immerhin wird sie angerechnet, spielt keine Rolle, gezahlt werden muß in jedem Falle. Solche Grundbeträge fallen beim Zugang über eine Mailbox weg. Es wird lediglich die tatsächlich genutzte Leistung berücksichtigt und zusammen mit dem Betrag für die Nutzung der Mailbox abgerechnet. Für Leute, die selten eine Datenbank benötigen bzw. nur einmal hereinschauen wollen, ist es also die ideale Lösung.

Über Mailboxen sind unter anderem die Datenbanken DIMDI und DIALOG sowie Associated Press erreichbar. Die Autoren nutzen bereits seit einiger Zeit die Dienste des Lockheed-DIALOG-Service über die DELPHI-Mailbox im amerikanischen Cambridge. Selbst die Datex-Verbindung über den Atlantik kommt billiger als ein direkter Vertrag mit Lockheed.

#### **6.4 Die Kapazität einer Datenbank**

Am Beispiel DIMDI möchten wir Ihnen nun noch einige Daten zur Hardware und Kapazität einer Datenbank vorstellen. Gleiche oder bessere Ausstattung weist nahezu jede kommerzielle Datenbank auf.

DIMDI arbeitet mit der folgenden Konfiguration:

Zwei SIEMENS-Zentralrechner mit jeweils 16 Megabyte Arbeitsspeicher verwalten 153 Plattenlaufwerke mit zusammen ungefähr 56.000 Megabyte Speichervolumen. Zusätzlich stehen noch vier sogenannte Vorrechner zur Verfügung, die für die Verbindung mit Datex bzw. dem eigenen "Dimdinet" sorgen. Beispielsweise erfolgt hier die Abfrage der Benutzerkennungen.

#### **6.5 Was kostet eine Datenbank?**

Die durch Benutzung einer Datenbank verursachten Kosten sind recht unterschiedlich, auch die Art des Zuganges spielt eine Rolle (siehe oben!). Normalerweise wird eine Grundgebühr verlangt, die wie schon erwähnt auf eventuelle Inanspruchnahmen angerechnet wird. Diese Grundgebühr wollen wir nun aber einmal außer Acht lassen und die direkt anfallenden Kosten einer Recherche aufschlüsseln.

Sobald der Datenbankrechner Ihnen mitteilt, daß Ihr Logon zu einer speziellen Base akzeptiert wurde, beginnt auch schon die Protokollierung der Gebühren. Dazu gehört einmal die zeitabhängige Nutzungsgebühr des Anbieters, außerdem sind verschiedene von Ihnen vorgenommene Aktionen kostenpflichtig. Hierzu gehören nicht nur die Druckkosten für vom Anbieter ausgeführte Hardcopy-Aufträge, sondern beispielsweise eine durchgeführte Suche mit bestimmten Deskriptoren. So ist es möglich, daß eine Suche nur nach dem Autorennamen kostengünstiger ausfällt, als wenn Sie das Suchprofil mit weiteren Feldbezeichnungen versehen, z.B. Kurzbeschreibung des Inhalts, Quellenangaben usw.. Die Anzahl angezeigter Informationen wird ebenfalls exakt protokolliert und berechnet.

Die Höhe der Kosten hängt auch davon ab, wie hoch der nötige Aufwand zur Pflege der Datenbank ist bzw. wie oft sie aktualisiert wird. Dazu kommen noch Lizenzgebühren, die der Betreiber an Dritte zu zahlen hat.

Die Base CHEMLINE des DIMDI beispielsweise schlägt mit rund 60 Dollar je Stunde zu Buche, dies sind die reinen Zeitkosten, die schon anfallen würden, wenn man sich einwählte und anschließend für eine Stunde keine einzige Aktion unternähme. Allerdings läßt die Datenbank den Benutzer nicht etwa im Unklaren über seine Unkosten, er kann sich jederzeit während eines Dialoges die bereits aufgelaufenen Kosten anzeigen lassen. Eine detaillierte Gebühreninformation kann man auch schon vor einem Datenbankbesuch einsehen, indem z.B. bei DIMDI mit Hilfe des INFO-Befehls entsprechende Dateien geladen werden. Schließlich wird der Benutzer beim Verlassen des Systems über die Summe der Kosten informiert. Dies sieht dann so aus:

stop

```
QUERY-NO: 0099; END-USER-ID:      ;BASE: XY85
CUSTOMER:XRS1234; DATE: 12.10.85; TIME: 17:45:11
CONNECT-TIME:   1:10 MIN:SEC
SHOW-CITATIONS:
```

```
DIMDI-CHARGES:  1,25  DM                (Unkosten Betrieb)
ROYALTIES:      3,50  DM (  1,20 $)    (Lizenzgebühr)
TOTAL NET:      4,75  DM
V.A.T.:         0,67  DM                (Mehrwertsteuer)
TOTAL:          5.42  DM
```

```
%C E444 LOGOFF...usw.
```

## **6.6 DIALOG-Information-Service per Mailbox**

Wir haben bereits erwähnt, daß manche Mailboxen die Möglichkeit einer Datenbanknutzung erlauben. Als Beispiel erwähnten wir die DIALOG-Datenbank von Lockheed. Wie eine solche Verbindung hergestellt und gestaltet wird, daß entnehmen Sie bitte dem folgenden Protokoll.

Beachten Sie dabei die von DIMDI oder ECHO abweichende Suchsprache. Beispielsweise erfolgt die Auswahl einer Datenbasis nicht mit "BASE" sondern mit "BEGIN Datenbanknummer". Das Suchen nach einem Begriff bzw. einer Liste von Stichworten erfolgt mit "EXPAND Suchbegriff".

Die Texte zu Beginn der Verbindungen sind Nachrichten des Systems an die Benutzer, anschließend wurde eine Aufstellung vorhandener Hilfstexte angefordert.

Der Verbindungsaufbau erfolgte folgendermaßen:

1. Datex-P anwählen
2. NUA von Delphi an Datex-P geben
3. In Delphi einloggen (User-ID, Password)
4. Delphi-Funktion "LIBRARY" aufsuchen und Option "RESEARCH" wählen. Nun erfolgt die Verbindung von Delphi zu DIALOG.

Nach erfolgter Suche kann man mit "Control-C" wieder in das System von Delphi zurückkehren. Die Nutzung von DIALOG wird wie schon oben erwähnt, gesondert in Rechnung gestellt, auch hier erfolgt eine Anzeige der anfallenden Gebühren.

Beispiel: DIALOG-Databases per DELPHI

---

LIBRARY> Please Select an item>  
research

This is an extra charge service. See USING-DELPHI for current rates.

Connecting to DIALOG, please wait...

Dialog Information Retrieval Service now connected.

Type CONTROL/C at any time to return to the menu.

```
MMMMMMMM
WWWWWWW  LOGON FILE1 MON 18NOV85 0:28:25 PORT02A
```

```
** FILE 77 IS NOT WORKING **
** FILE 111 IS NOT WORKING **
** FILE 113 IS NOT WORKING **
** FILE 207 IS NOT WORKING **
** FILE 211 IS NOT WORKING **
** FILE 426 IS NOT WORKING **
** FILE 427 IS NOT WORKING **
```

DIALOG News (Enter ?NEWS for details): ?news

```
*****
DIALMAIL Electronic Mail is now available! See ?DIALMAIL.
*****
```

```
**UNINET**UNINET**UNINET**UNINET**
Access to DIALOG through UNINET is to DIALOG Version 2 only.
```

---

```
New DIALOG Version 2 search features now available!
All files are accessible on DIALOG Version 2.
(See ?DIALOG2 for details and special logon procedures.)
```

---

Now Available:

D&B - DUN'S FINANCIAL RECORDS (File 519)--available on DIALOG Version 2 only.  
PTS NEW PRODUCT ANNOUNCEMENTS (File 628)

FACTS ON FILE (File 264)  
AGRIS INTERNATIONAL (File 203)  
EVERYMAN'S ENCYCLOPAEDIA (File 182)

File137:BOOK REVIEW INDEX - 1969-85/AUG

? help

Valid EXPLAIN commands are:

Basic Commands:

?BEGIN	?ENDSDI	?MAPRN	?SCREEN	?COMBINE	?EXPAND	?ORDER	?SELECT
?COST	?KEEP	?PAGE	?FILES	?DISPLAY	?LIMIT	?PRINT	?SORT
?DS	?LIST	?REVIEW	?TYPE	?ENDSAVE	?LOGOFF		

\*\*\*

News/Status:

?DIALINDX	?FILESUM	?ONTAP	?SUBSCRIP	?DISCOUNT	?HELP	?RATES	?SUPPLRS
?EXPLAIN	?INSTRUCT	?SCHEDULE	?TOLLFREE	?FILES	?MESSAGE	?SDI	
?FILESAZ	?NEWS	?SEMINARS	?UPDATE				

\*\*\*

Telecommunication Access:

?ACCESS	?DIALNET	?SABD	?TRANSPAC	?DARDO	?FINNPAK	?TELENET
?IDAS	?TELEPAK	?TYMNET	?DATEX	?NORPAC	?TELEPAKS	?UNINET
?PSS	?TELEX	?WATS				

\*\*\*

-more-

? expand commodore

Ref Items	Index-term	
E1	4	COMMODITY SPECULATION FOR BEGINNERS
E2	1	COMMODITY YEAR BOOK
E3	87	*COMMODORE
E4	1	COMMODORE DISK AND PRINTER HANDBOOK
E5	1	COMMODORE HORNBLOWER
E6	3	COMMODORE PERRY IN THE LAND OF SHOGUN
E7	1	COMMODORE V.I.C-20 USER ENCYCLOPEDIA
E8	1	COMMODORE 64

-more-

? ↑C

\$4.24 0.0077 HRS FILE137 ER59534

\$0.77 TYMNET RS FILE 137

\$5.01 ESTIMATED TOTAL COST

DIALOG disconnecting, please wait...



## **Kapitel 7: Mailboxen I - Informationen für Anwender**

Der Wunsch mit einer Mailbox zu kommunizieren ist meist die Triebfeder hinter der Anschaffung von Akustikkoppler und nötiger Software. In diesem Kapitel informieren wir Sie ausführlich über Angebot, Bedienung und Verhaltensregeln. Weiterhin werden wir uns mit Systemen befassen, die der herkömmlichen Definition einer Mailbox eigentlich schon entwachsen sind. Gemeint sind Einrichtungen in der Art einer IMCA-Mailbox bzw. des amerikanischen Netzwerkes DELPHI. Durch Original-Beispiele werden die vermittelten Informationen untermauert, vielleicht lassen Sie sich durch eines dieser Beispiele zu eigener Aktivität inspirieren und werden Benutzer eines solchen Systems!

### **7.1 Der gute Stil im Umgang mit Mailboxen**

Jeder, der Benutzer einer Mailbox wird, sollte sich gewissen Verhaltensregeln unterwerfen, die sowohl ihm als auch den Betreibern der Box die Arbeit erleichtern. Wir haben daher ein paar Punkte zusammengestellt, die zu den (bisher) ungeschriebenen Gesetzen beim Verkehr mit Mailboxen zählen.

1. Fassen Sie sich möglichst kurz beim Abfassen von Mitteilungen. Bedenken Sie, daß alle, die eine überlange Nachricht lesen, dies mit erhöhten Telefongebühren bezahlen müssen. Also raus mit den so beliebten Sternchen und sonstigen Verzierungen aus Ihrer Mitteilung!

2. Unterlassen Sie Versuche, eine Mailbox "aufzuhängen" oder die Passwords irgendwelcher Benutzer herauszufinden. Erstens lassen sich die meisten Mailboxen sowieso nicht so leicht stören, zweitens sind solche Aktionen eine Frechheit gegenüber den Betreibern und Nutzern einer Mailbox, man bedenke auch, daß

viele dieser Systeme als Hobby betrieben werden und die Anbieter ihre Dienste ohne Entgelt zur Verfügung stellen, oft wird die gesamte Freizeit für die Betreuung der Box aufgewendet.

3. Wenn Sie nicht vorhaben, eine Mailbox häufig zu frequentieren, so verzichten Sie bei offenen Systemen auf einen Eintrag als fester Benutzer. So manche Box enthält bereits große Mengen an Karteileichen, eingetragene Benutzer, die bestenfalls einmal im halben Jahr oder auch nie mehr anrufen. Solchermaßen aufgeblasene Userlisten führen zu unnötigen Wartezeiten und sinnlosen Mitteilungen an nicht erreichbare Teilnehmer. Wenn Sie nur einmal in eine Mailbox hereinschauen wollen, so gibt es meist die Möglichkeit, sich als Besucher einzuloggen. Dann haben Sie Gelegenheit, sich einen Überblick über das Angebot eines Systems zu machen.

4. Wenn Sie in irgendeinem System Mitglied sind, so löschen Sie die an Sie gerichteten Nachrichten nach dem Lesen, Sie sparen dem Betreiber wertvollen Speicherplatz. Beantworten Sie erhaltene Mitteilungen, und wenn es nur ein kurzer Gruß ist! Interessante Kontakte bleiben dann nicht aus, im Übrigen gebietet es schon die Höflichkeit, empfangene Post nicht unbeantwortet zu lassen.

5. Daß unflätige und beleidigende Texte in einer Mailbox nichts verloren haben, sollte eigentlich selbstverständlich sein, leider haben wir schon so manche Schmiererei entdeckt, es gibt offenbar noch genügend Leute, die mangelndes Selbstbewußtsein auf diese Weise abreagieren.

6. Die meisten Mailboxen erlauben es, den Betreuer des Systems (Sysop) zur Beantwortung von Fragen oder beim Auftreten von Problemen an den Rechner zu holen, falls er anwesend ist. Bitte nutzen Sie diese Möglichkeit auch wirklich nur in dringenden Fällen. Dafür ist sie gedacht. Auch sollte man ein Rufen des Sysop zu nachtschlafender Zeit unterlassen, manche Boxen pflegen ihre Betreuer nämlich mit lautstarkem Gebimmel aufzuschrecken, wenn ein Dialogwunsch erfolgt ist.

## **7.2 Die Kommunikation mit einer Mailbox**

Nachdem die Verbindung hergestellt ist, meldet sich die Mailbox meist mit einem mehr oder weniger langen Eröffnungsbild, glücklicherweise verzichten aber immer mehr Anbieter auf dieses gebührenträchtige Spektakel. In der Regel läßt sich ein solches "Logo" auch auf irgendeine Weise abbrechen. Normalerweise hilft ein "Control-X". Nach dem Eröffnungsbild erwarten die meisten Boxen die Eingabe eines Benutzernamens sowie eines Passwords. Sind Sie nicht eingetragener Benutzer, so kommen Sie meist mit der Eingabe "Gast" als Usernamen weiter. Die Mailbox führt Sie dann in das sogenannte Hauptmenu. Der Aufbau dieses Hauptmenses kann sehr unterschiedlich sein. Häufig können Sie aus einer Anzahl Optionen mittels der Eingabe bestimmter Zahlen- oder Buchstabenkombinationen wählen. Fortschrittliche Systeme erwarten oft die Eingabe ganzer Befehlswoorte bzw. zumindest die ersten Buchstaben dieser Kommandos.

Ein herkömmliches Menue stellt sich oft wie folgt dar:

- (10) Hauptmenue
- (20) Systeminformation
- (30) Mitteilungen an Alle
- (31) Private Mitteilungen
- (40) Mailboxnummern
- (50) Programmsammlung
- (60) Tips und Tricks
  
- (99) Ende der Verbindung

Ihre Wahl?

Tippen Sie eine der möglichen Nummern ein, so gelangen Sie in ein weiteres sogenanntes "Untermenue". Hier können Sie dann entweder nur lesen, oder aber selbst eine Nachricht hinterlassen. Sind Sie in der Box gemeldet, so werden Sie in der Regel schon beim Einloggen auf Nachrichten aufmerksam gemacht, die an Sie gerichtet sind.

Die oft umfangreichen Menues lassen sich meistens durch ein bestimmtes Kommando ausschalten, Sie gelangen dann in den sogenannten "Expertenmodus". Dies ist aber nur zu empfehlen, wenn Sie sich im System bereits auskennen, denn es werden dann nur noch die unbedingt nötigen Hilfen gegeben. Die Nachteile menuegesteuerter Systeme sind offenbar, zumal manche Boxen ellenlange Listen möglicher Menüpunkte enthalten. Man hat deshalb schon lange nach besseren Methoden der Benutzerführung gesucht und diese auch gefunden. Wir werden darauf beim Beispiel der RMI-Mailbox näher eingehen.

Kaum ein Benutzer ist in der Lage, mehr als eine gewisse Anzahl an Menüpunkten auswendig zu lernen, daher ist man gezwungen, das jeweilige Menue wieder und wieder über sich ergehen zu lassen. Doch wie gesagt, es gibt Alternativen.

Wie Sie sich nach dem Einloggen in eine Mailbox weiterbewegen können, das erfahren Sie meist durch die Help-Funktion des jeweiligen Systems. Hier können nur sehr allgemeine Hinweise dazu gegeben werden, denn jede Mailbox weist irgendwelche Unterschiede zu anderen Systemen auf. Eine gewisse Hilfe geben Ihnen die weiter unten folgenden Beispiel-Verbindungen mit diversen Systemen. Zuerst jedoch sollen noch einige grundlegende Fragen zum Thema Mailbox beantwortet werden.

### 7.2.1 Einige Begriffe aus der "Mailboxsprache"

In Veröffentlichungen zum Thema sowie in den Mailboxen selbst werden Sie mit einer Menge neuer Begriffe konfrontiert. Einige dieser Ausdrücke sollen nun kurz erläutert werden.

#### Sysop:

So nennt sich der Betreuer einer Mailbox. Das Wort ist eine Abkürzung des Begriffes System-Operator. Der Sysop ist für den Betrieb der Mailbox verantwortlich und meist (vor allem bei Hobby-Boxen) mit dem Betreiber der Mailbox identisch.

### Parametereinstellung:

Diese wird von vielen Boxen beim Logon angegeben. Unter Parametern verstehen wir in diesem Zusammenhang die Einstellungen von Baudrate, Anzahl der Datenbits, Anzahl der Stopbits sowie die Angabe, ob eine Paritätsprüfung stattfinden soll oder nicht und ob Voll- oder Halbduplexbetrieb gewünscht wird. Die sogenannte Normaleinstellung ist:

300 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit sowie Voll-duplexbetrieb.

Einige Mailboxen weichen davon ab und verlangen z.B. 7 Datenbits, 2 Stopbits und die Prüfung auf ungerade Parität. Wenn Sie im Zweifel sind oder Übertragungsfehler auftreten, so probieren Sie mit Hilfe Ihres Terminalprogrammes verschiedene Kombinationen aus.

### Menue:

Ein Menue stellt eine Liste aufrufbarer Funktionen einer Mailbox dar, meist verfügt eine Box über ein sogenanntes Hauptmenue, von dem aus weitere "Untermenues" erreicht werden, die wiederum zu weiteren Menues führen können. Nach Beenden eines Vorgangs gelangt man oft wieder in das Hauptmenue zurück. Manche Boxen kommen ohne ein solches Menue aus und führen den Benutzer durch Akzeptieren von ganzen Befehlsworten. Menues lassen sich abschalten bzw. als Kurzform aufrufen.

### Login, Logon:

So nennt man im allgemeinen die Identifizierung eines Benutzers gegenüber der Mailbox bzw. den Start einer Kommunikation mit einer Box. Hier erfolgen Abfrage von Password und Username (falls nötig).

### Logout, Logoff:

Das Gegenteil von Logon, entspricht dem Beenden einer Mailbox-Verbindung. Die Befehle zum Beenden sind recht unter-

schiedlich, manchmal muß eine bestimmte Zahl eingegeben werden, oft wird ein "BYE" (in englischsprachigen Systemen) oder ein "Ende" erwartet.

### Upload:

Wenn Sie einen zuvor mit Ihrem Terminalprogramm oder Textsystem erstellten Text in eine Mailbox hineinladen wollen, so spricht man von einem Upload. Normalerweise ist nur der Upload von Dateien im ASCII-Format möglich.

### Download:

Laden Sie selbst eine Datei aus einer Mailbox, so spricht man vom Download. Meist haben Sie es auch hier mit ASCII-Files zu tun, bei Verwendung spezieller Übertragungsprotokolle bzw. Konvertierungsprogramme lassen sich auch in Binär- oder Hex-Format vorliegende Daten oder Programme laden. Siehe hierzu auch die Erläuterungen im Kapitel 4 (Übertragungsprotokolle).

### Allgemeine Mailbox, Schwarzes Brett:

Nachrichten, die Sie öffentlich machen wollen, d.h. für jeden Benutzer einer Mailbox zugänglich, legen Sie in der allgemeinen oder Öffentlichen Mailbox ab. Manchmal wird diese auch als "Pinboard" oder "Schwarzes Brett" bezeichnet.

### Persönliche Mailbox, Private Mitteilungen:

Wenn Sie einem bestimmten Benutzer etwas übermitteln wollen, so sind Sie hier richtig. Die Nachricht wird durch ein Passwort geschützt und kann nur von dem Benutzer gelesen werden, den Sie erreichen wollen.

### Username:

Der Username ist Teil Ihrer Identifikation gegenüber der Mailbox. Meist ist er nicht identisch mit dem wirklichen Namen

eines Anwenders. Es ergibt sich so die Möglichkeit, anonym zu bleiben, dies ist unter gewissen Umständen durchaus wünschenswert.

#### Password/Paßwort:

Das Password dient der Mailbox im Zusammenhang mit dem Usernamen zur Erkennung der Zugriffsberechtigung eines Benutzers. Meist hat das Password eine Länge von 6-8 Zeichen. Es wird entweder vom System zugeteilt oder kann selbst gewählt werden.

#### Zeitlimit:

Um zu verhindern, daß ein Benutzer stundenlang eine Mailbox für andere Anrufer blockiert, gibt es in den meisten Mailboxen eine maximale Aufenthaltsdauer. Ist diese Zeitspanne abgelaufen, so beendet das System selbsttätig die Verbindung. Meist beträgt das Zeitlimit zwischen 12 und 30 Minuten.

#### Timeout:

Das Timeout ist die Zeitspanne, in der vom Benutzer einer Mailbox eine Eingabe erfolgen muß. Wird innerhalb dieses Zeitraumes nichts eingegeben, so nimmt die Mailbox an, daß der Anrufer aufgelegt hat. Die Kommunikation wird dann von der Box selbst beendet, um anderen Benutzern einen Kontakt zu ermöglichen. Das Timeout beträgt in der Regel zwischen 30 und 60 Sekunden.

#### Update:

Unter Updating versteht man das Aktualisieren einer Mailbox, die Dateien werden dann vom Sysop auf den neuesten Stand gebracht, bzw. es werden neue Dateien in die Box aufgenommen. Zum Bereich Update gehört auch das Löschen alter Einträge zum Freimachen von Speicherplatz.

### Texteditor:

Normalerweise haben Mailboxen einen Programmteil, der die Eingabe von Nachrichten erleichtern soll. Der Editor erlaubt das Listen, Löschen und Ändern eines eingegebenen Textes.

### Userliste, Teilnehmerverzeichnis:

Alle eingetragenen Benutzer einer Mailbox sind in der Regel in einer abrufbaren Liste aufgeführt. Oft ist auch angegeben, wann ein Benutzer zum letzten Mal im System war.

## 7.3 Was bietet eine Mailbox?

Die deutschen Mailboxen werden zu 90 % von privaten Betreibern unterhalten. Der Rest verteilt sich auf Computergeschäfte und kommerzielle Unternehmungen, die ihre Systeme gegen Entgelt zur Verfügung stellen. Hinzu kommt noch das Telebox genannte Angebot der Bundespost. Dies ist eine Art Riesenmailbox, die der Kommunikation zwischen meist kommerziellen Benutzern dient. Davon später mehr.

Die von Computerhändlern betriebenen Systeme werden normalerweise zu Werbezwecken eingesetzt. Meistens sind die sonstigen Möglichkeiten dieser Mailboxen relativ eingeschränkt. Auch das Update wird nicht in dem Maße betrieben, wie es bei ausschließlich der elektronischen Post verschriebenen Boxen üblich ist. Der höchste Leistungsstandard ist bei den kommerziellen E-Mail-Systemen gegeben. Hierzu zählen IMCA-Mailbox, RMI, Deutsche Mailbox, Decates und einige weitere Anbieter. Im allgemeinen sind diese Mailsysteme aber nur über das Datex-P-Netz zu erreichen, außerdem werden relativ hohe Gebühren verlangt. Ein Zugriff für Gäste ist in der Regel nicht möglich.

Normalerweise wird sich ein Einsteiger in die DFÜ daher auf die privaten oder sonstige Systeme beschränken, die ohne Kostenbeteiligung benutzt werden können. Auch für fortgeschrittene Benutzer können solche Boxen durchaus interessant

sein. Hier lebt die eigentliche Szene der Telekommunikations-Freaks, es gibt immer wieder interessante Tips und Nachrichten. Ein Leistungsumfang wie bei den Profisystemen ist den Betreibern natürlich schon finanziell nicht abzuverlangen. Grundsätzlich kann man aber sagen, daß gerade Hobbyboxen oft durch besonderen Reiz und Abwechslungsreichtum hervorstechen.

Im Folgenden werden wir uns einige Leistungsmerkmale der verschiedenen Anbieter ansehen. Was bietet eine normale Mailbox?

### 7.3.1 Die Hobby-Mailbox

Hobby-Mailboxen bieten prinzipiell die gleichen Leistungen wie ein professionelles System, nur bleiben sie auf die Mailbox selbst beschränkt. Es gibt eine Rubrik für Nachrichten an alle, eine für Mitteilungen an einzelne Teilnehmer des Systems, verschiedene Info-Rubriken und Interessengruppen für Anwender bestimmter Rechner. In der Regel konzentrieren sich solche Gruppen auf die verbreitetsten Homecomputer wie C-64 oder Atari. Auch unser Schneider findet in mancher Mailbox schon ein Forum für diskussionsfreudige Anwender.

Eine Hobby-Mailbox wird meistens auf einem Homecomputer, selten auch mit einem PC betrieben. Ist es ein PC, so kann man fast sicher sein, daß der Betreiber die Unterstützung einer Firma hat. Manche Unternehmen nutzen gerne private Mailboxen zu kostengünstigen Werbezwecken. Mit ihren finanziellen Zuwendungen ermöglichen sie so die Existenz einiger Mailboxen.

Da ein Homecomputer nicht über die Voraussetzungen einer Postgenehmigung verfügt, bleiben zum Anschluß an das Fernsprechnet nur zwei Möglichkeiten: Entweder wird die Gefahr einer Entdeckung durch die Post ignoriert und ein Importmodem verwendet, oder aber man setzt abenteuerliche Abhebekonstruktionen ein, die mittels Induktion oder Klatschschalter einen automatischen Betrieb ermöglichen. Die erste Methode

kann durchaus mit einer Strafanzeige enden, obwohl die Post derzeit eine gewisse Duldung illegaler Mailboxen zu praktizieren scheint. Das soll uns als Anrufer bei einer Mailbox nicht weiter interessieren, wichtiger ist der Nutzen einer solchen Privat-Box.

Den größten Nutzen zieht man, wenn man die Box als lokales Kommunikationsmedium ansieht und entsprechend nutzt. Man kann sich mit Bekannten oder anderen Leuten über alles Mögliche austauschen, diverse Anzeigen absetzen usw., nicht geeignet ist eine Privat-Box für Mitteilungen über den Nahbereich hinaus, es sei denn, man faßt sich sehr kurz. Die Telefonkosten wirken zu Recht allzu abschreckend. Für die Fernkommunikation sollte man sich einer professionellen Mailbox auf Datex-P bedienen. Über alles, was in der Region aktuell ist, kann man sich jedoch in den kleinen Systemen ausgezeichnet informieren.

Die Auswahl der "Hausbox" sollte sehr sorgfältig erfolgen, denn nicht alle Betreiber haben Zeit oder Lust, sich ständig um ihr System zu kümmern, und dies ist erste Voraussetzung für eine gute Mailbox. Es ist auch abzuraten, sich in zu vielen verschiedenen Systemen einzutragen, verwendet man dazu auch noch unterschiedliche Passwörter und Usernamen, so kann ein unglaubliches Chaos entstehen, in dem sich der Anwender nicht mehr zurechtfindet, wer kann sich schon zig Passwörter merken!

### 7.3.2 Bedienungskomfort und Minimalangebot

Ob eine Box für Ihre Zwecke in Betracht kommt, richtet sich nach der Bedienungsfreundlichkeit sowie dem Vorhandensein grundsätzlicher Dienstleistungen. Endlose Menues und Bildchen, langsames Arbeiten des Mailboxprogrammes vor allem während der Datensicherung, sowie häufiges "Aussteigen" eines Systems sind keine sonderlich positiven Merkmale einer Mailbox, man sollte sie meiden. Auch ein chaotischer Aufbau der Box, fehlende Benutzerführung und ständige Übertragungsfehler sind keine Empfehlung, sinnvolles Arbeiten ist hier nicht möglich.

Sicher ist Bedienungskomfort allein noch kein ausreichendes Indiz für die Qualität eines Systems. Es gibt einige sehr

komfortable Mailboxen, mit teurer Hard- und Software ausgestattet, die einen absolut uninteressanten Inhalt anbieten. Finden sich jedoch kreative und interessante Dinge in einem System, so kann man eventuell über technische Mängel hinwegsehen, aber dann sollte das Angebot wirklich hochinteressant sein. In jedem Falle ist die Qualität des Angebotes stärker zu bewerten als der Komfort, von Extremen einmal abgesehen.

### 7.3.2.1 Der Bedienungskomfort

Einige grundsätzliche Anforderungen an eine Mailbox wollen wir nun kurz anschauen, sie stellen das Minimum dessen dar, was man vorfinden sollte:

#### - *Die Ausgabesteuerung (Kontrollzeichen)*

Die folgenden Kontrollcodes sollten funktionieren:

Control-X -	Abbruch einer Textausgabe
Control-S -	Stoppen einer Textausgabe
Control-Q -	Fortführen einer Textausgabe
Control-C -	Überspringen eines Textes

#### - *Bildschirmdarstellung*

Möglichst freie Wahl der Zeilenlänge und -zahl bei der Bildschirmausgabe, mindestens jedoch 80-Zeichendarstellung. Viele C-64-Boxen laufen leider nur mit 40-Zeichen, was sich durchaus ändern ließe.

#### - *Parametereinstellung*

Sie sollte der sogenannten "Normaleinstellung" entsprechen, also: 7/8 Bit Wortlänge, keine Parität, 1 Stopbit. Die Box sollte im Answer-Modus betrieben werden.

- *Menues und Befehlseingabe*

Alle Menues der Box sollten per Befehl abzuschalten sein, ein Einschalten muß funktionieren. Die Menues sollten nicht zu umfangreich sein. Die Menüpunkte sollten sich, was die Kommandos betrifft, am üblichen Standard orientieren. Von einem Untermenue aus sollte man direkt in ein anderes Untermenue bzw. das Hauptmenue springen können.

- *Upload*

Ein Absenden vorbereiteter Texte in die Mailbox muß möglich sein. Außerdem sollte ein leicht zu bedienender Texteditor vorhanden sein, so daß nachträgliche Änderungen des Textes erfolgen können.

- *Erreichbarkeit*

Eine vernünftige Mailbox muß zumindest 20 Stunden täglich erreichbar sein, möglichst aber 24 Stunden.

- *Geschwindigkeit*

300 Baud sind nicht atemberaubend, wenn aber ein System mit einem sehr langsamen Programm arbeitet, so addieren sich die Zeiten. Permanente Wartezeiten z.B. beim Abspeichern einer Nachricht, sollte man nicht in Kauf nehmen.

- *Download*

Beim Laden von Dateien sollte die Box auf Steuerzeichen des Terminalprogramms reagieren, wenn dieses mit dem Sichern der Daten auf Diskette beschäftigt ist. Es ist sehr ärgerlich, wenn das Mailboxprogramm beim Abspeichern der Daten nicht stoppt.

### 7.3.2.2 Was in jede Mailbox gehört

Das nachfolgend aufgeführte Minimalangebot sollte man von jeder Mailbox erwarten können. Manche Rubriken dürfen auch ruhig zusammengefaßt auftreten. Wenn ein "Schwarzes Brett", in das alle Benutzer Einblick haben, viele Tips zum Umgang mit Computern enthält, so muß nicht unbedingt ein spezieller Bereich zu diesem Thema bereitstehen.

Hier nun also das Minimalangebot einer guten Hobby-Mailbox:

- \* Öffentliche Mitteilungen, Schwarzes Brett.
- \* Persönliches Postfach (mit Schutz durch Password).
- \* Hard- und Software-Börse (nicht kommerziell).
- \* Hotline, neueste Informationen aus den Bereichen DFÜ, Computer aber auch Politik, Sport, je nach möglichem Aufwand.
- \* Geschlossene Benutzergruppe(n) für speziell interessierte Benutzer (Usergroups.)
- \* Möglichst aktuelles Verzeichnis nationaler und internationaler Mailboxen (keine Uralt-Listen).
- \* Dialogmöglichkeit mit dem Systembetreiber (Sysop).
- \* Programmsammlungen (wenn möglich nicht nur für einen einzigen Computer-Typ).
- \* Informationen zu Datenbanken und Datex-P.
- \* Help- und Infodatei zu Betrieb und Bedienung der Box.
- \* Kleine Sammlung interessanter Textfiles (abwechslungsreiche Themenauswahl).
- \* Benutzerstatistik und -verzeichnis. Sehr wichtig, wenn man einen bestimmten Benutzer sucht. Das Benutzerverzeichnis sollte eine Suche nach Anfangsbuchstaben erlauben.

Es sind sicher zahlreiche weitere Leistungen denkbar, ein Zuviel ist aber ebenso schädlich wie ein zu begrenztes Angebot.

### 7.3.3 Beispiel für eine Privat-Mailbox

Um das normale Angebot einer guten privaten Box zu zeigen, möchten wir nun eine typische Vertreterin vorstellen. Es handelt sich um das System des Essener Mailbox-Service. Das System läuft auf einem Commodore 64 und ist eine der besseren privaten Mailboxen. Die Betreiber geben sich große Mühe, ihr System interessant zu gestalten. Leider ist die E.M.S. nur von 20 bis 7 Uhr geöffnet, ein weiterer Nachteil ist die fehlende 80-Zeichen-Darstellung. Dennoch ist ein Besuch des Systems sehr lohnend, Präsentation und Geschwindigkeit von E.M.S sind durchaus ansprechend. Über zu geringe Resonanz brauchen die Betreiber denn auch nicht zu klagen, nur spät in der Nacht besteht eine gute Chance, ins System zu gelangen.

Die vorgestellte Mailbox kann als Musterbeispiel für viele Privatboxen gelten, die identische bzw. ähnliche Eigenschaften haben. Vor allem im Ruhrgebiet und großen Städten wie Hamburg oder Berlin lebende Anwender haben oft die Qual der Wahl.

Hier nun aber das Protokoll einer Verbindung mit dem Essener-Mailbox-Service, nach Wahl der Telefonnummer 0201/274625 meldet sich das System mit dem üblichen Pfeifton des Carrier-Signals und der Telefonhörer wird in die Gummimuffen des Akustikkopplers gedrückt. E.M.S. meldet sich dann bald mit dem System-Logo:

-----  
Beispiel: Essener Mailbox E.M.S.  
-----

!->Essener Mailbox Service<-!  
=====

Version vom : 11-Okt-85 / Compiliert

Gebe bitte jetzt Deinen Username ein!

Username           ->RAINER

-searching-

Eingetragener Username.

Echo ein/aus 0/1 ->1

Passwort           ->MERCATOR

Ok

Letzter Anruf : 09-Okt-85 / 10.52

Tut mir leid, aber heute habe ich  
keine Nachricht fuer Dich...

(A)nfaenger (E)xperte       ->A

Bedienungsanleitung j/n     ->J

Ctrl + S = Stop / Ctrl + Q = Continue  
Ctrl + X = Exit / Ctrl + C = Skip  
-----

Ueber die Funktion 'EX' fuer Experte  
lassen sich die Menue's abschalten, dies  
wuerde ich aber nur den Usern empfehlen  
die sich wirklich gut auskennen. Beim  
Login in die Box wird auch noch mal  
nach Anfaenger oder Experte abgefragt,  
dort ist es genau das selbe! Wenn man  
gemerkt hat das man als Experte doch  
nicht klarkommt sollte man im Haupt-  
oder Kurzmeneue 'ND' fuer Neuling ein-  
geben.

----- E.M.S -----

Jede Seite in der Box hat eine Nummer. Man kann z.B. die Teletermbox ueber die Kennzahl '10' abrufen usw.! Das Hauptmenue kann man ueber 'HM' abrufen und diese Anleitung ueber 'AN'.

Die allgemeine Mailbox zum Austausch von allgemeinen Nachrichten hat die Nr. 03, persoenele Mitteilungen kannst Du unter 04 ablegen oder lesen. Allerdings sind pers.Nachrichten auch beim LOGIN beim Einstieg ins System lesbar.

Folgende Steuerzeichen koennen im System verwendet werden:

Ctrl-S Ausgabe anhalten (X-OFF)  
 Ctrl-Q Ausgabe fortsetzen (X-ON)  
 Ctrl-X Ausgabe abbrechen  
 Ctrl-C Eintrag ueberspringen

----- E.M.S -----

Allgemein gilt das wenn eine Seite angewaehlt wurde, die Lesefunktion ueber - 0 - aufgerufen werden kann.

Die Schreibfunktion wird ueber - 1 - angewaehlt.

Ueber - #99 - kann man die Verbindung zum Rechner unterbrechen und beenden.

Ein Direktsprung von Untermenue zu Untermenue ist in allen Boxen moeglich! Durch Eingabe von #Seitennr. in den Untermenues. Die entsprechende Moeglichkeit wird durch #XX angezeigt. Hier gibst Du also entsprechend #03 ein um direkt zur AM zu springen!

Der Sysop kann ueber C0 gerufen werden. Nachrichten an Ihn in bitte auf Seite 04 unter Menuepunkt 'S' hinterlassen.

----- E.M.S -----

Die Teletermbox koennen auch Multicom-User benutzen, da Multicom die selbe Uebertragungsnorm benutzt wie Teleterm!

----- E.M.S -----

Wie ich festgestellt habe scheinen einige User nicht zu wissen, das man in der Teletermbox Programme abrufen kann, einige denken das wenn sie kein Teleterm haben und diese Seite anwaehlen, das sie dann das Teleterm-Terminal Prg. empfangen koennen. Das ist also totaler Unsinn.....

----- E.M.S -----

Ende der Datei!

Telefongebuehren anzeigen j/n ->J

Deine Standortentfernung zum System?

- 1 = Nahbereich
- 2 = >20 KM <50 KM
- 3 = >50 KM <100 KM
- 4 = >100KM

Deine Entfernung 1;2;3;4 ->1

Zeitlimit: 24 Min.

Nachricht vom Sysop.:  
=====

Hallo Leute!

Proterm-64/XT ist in der Teletermbox!!!  
(Seite 10). Die Anleitung ist unter Gemixtes auf Seite 12 zu finden.

MfG Andre (Sysop.)

Der Essener Mailbox Service begruesst:  
RAINER

Hinweis fuer alle neuen User ...

Im Hauptmenue sollte zuerst die Text-  
eingabe AN fuer Anleitung oder HM fuer  
Hauptmenue erfolgen.

Du bist der 12064. Anrufer !

Montag 18-Nov-85 / 04.45

Datum des letzten Eintrags der Boxen (Up-Date) lesen  
j/n ->J

Up-Date's Msg-Boxen:

01 Sprue.: Sonntag 17-Nov-85 / 21.10  
02 Tips..: Samstag 09-Nov-85 / 00.02  
03 AM....: Sonntag 17-Nov-85 / 23.09  
07 Fundgr: Montag 18-Nov-85 / 02.05  
08 Datex.: Samstag 26-Okt-85 / 22.49  
11 Gerue.: Mittwoch 09-Okt-85 / 05.06  
Rest> 20 Min. User> RAINER  
Byte> 4003 Zeit> 03 Min.  
Geb.> .23 DM

## Kurzmeneue ##

-----  
Hauptmenue-HM Sprueche-01 allg.Mail-03  
per.Mail...-04 Protoko.-PR Sysop....-CO  
Logoff....-99 Telefon.-TI Update...-UP  
-----

Seite ->HM

Essener Mailbox Service (20 - 07 Uhr)

=====

Hauptmenue.....HM	Bed.Hinweise...AN
Spruecheecke...01	Tips & Tricks..02
allg.Mail.....03	pers.Mail.....04



Sonntag 17-Nov-85 / 02.14  
Msg.von:Gast

viel groesser als fort knox,  
ist diese BOX !

----- E.M.S -----

Sonntag 17-Nov-85 / 01.44  
Msg.von:KILLEFITT

an alle MULTICOM-besitzer!

falls euer telecommunications-pgm  
MULTICOM V1.3 noch den hardwaresei-  
tigen "kopier-schutz" enthaelt (4,7 nF-  
kondensator am userport zwischen den  
klemmen "k" und "n" erforderlich), so  
koennt ihr diesen beseitigen durch  
aenderung des inhaltes der adresse  
\$F76A in \$60 = 96 = RTS (im teil MULTI-  
COM.DOS).

in einer einteiligen version des pgm's  
muesst ihr mittels verschiebe-routinen  
den teil MULTICOM.PRG nach \$0800 und  
den teil MULTICOM.DOS nach \$E400 ver-  
schieben. Start des programms mit  
JMP \$E400 nach vorheriger belegung der  
speicherstelle \$01 mit dem wert \$35  
(abschalten des betriebssystem-ROM).  
mit 'nem guten monitor, welcher die  
lade-adressen frei waehlbar laesst  
(z.b. SMON), sollten keinerlei  
schwierigkeiten auftreten!!

good hack and crack

## KILLEFITT ##

Deine Wahl #99;0;1;#XX;RET.->#99

Verbindung wirklich beenden (j/n)? j

Danke fuer den Anruf, Rainer!

Verbindung beendet.

Wie Sie sehen, geht es in einer solchen Mailbox recht bunt zu. Ernsthafte und nicht ganz so ernst gemeinte Mitteilungen wechseln sich ab. Viele Boxen enthalten auch eine sogenannte Witz- oder Sprücheecke, die von Benutzern und Betreibern des Systems mit allerhand unterhaltsamem Unsinn gefüllt wird.

Eine Übersicht aktueller Mailboxnummern finden Sie im Anhang dieses Buches, umfangreichere Verzeichnisse, die zudem häufig aktualisiert werden, gibt es in fast jeder Mailbox. Wir haben uns auf einige Systeme beschränkt, die aller Wahrscheinlichkeit nach auch in Zukunft erreichbar bleiben werden. Sollten Sie dennoch an einen Privatanschluß ohne Mailbox geraten, bitte legen Sie nicht einfach auf, vielleicht ist die Box nur kurzfristig offline oder der Betreiber hat sie geschlossen. Fragen Sie ihn höflich danach, er wird sich freuen, nicht umsonst zum Telefon gerannt zu sein. Keinesfalls sollten Sie vor der Kontaktaufnahme zu einer Box, die Sie noch nicht kennen, den Telefonhörer in den Akustikkoppler drücken, denn es fällt dann ausgesprochen schwer, irgendwelche Informationen per Stimme durchzugeben!

### 7.3.4 Höhere Übertragungsgeschwindigkeiten

Hobby-Mailboxen werden in der Regel mit 300 Baud Übertragungsgeschwindigkeit betrieben. Postbestimmungen sowie technische Voraussetzungen verhindern eine schnellere Übertragung. Manchmal bieten Mailboxen jedoch die Möglichkeit an, mit 600 Baud immerhin eine Verbesserung zu erreichen. Man sollte diese aber nur verwenden, wenn die Verbindung völlig frei von Störungen ist und ein erstklassiger Koppler zur Verfügung steht. Meist treten aber Übertragungsfehler auf, da die verwendeten Geräte eigentlich bei dieser Methode über ihren Möglichkeiten arbeiten. Programme oder wichtige Nachrichten, wo es auf jedes Zeichen ankommt, sollten keinesfalls mit 600 Baud bei Verwendung eines 300 Baud Gerätes übertragen werden. Mit einem Modem sähe das schon anders aus, auch wenn es nur für 300 Baud vorgesehen ist, aber da sind die Postbestimmungen vor!

### 7.3.5 Datenschutz in nichtkommerziellen Mailboxen

Grundsätzlich bestehen die Bestimmungen über den Datenschutz auch für eine zu Hause betriebene Mailbox. Zwar ist über Kontrollen nichts bekannt, aber prinzipiell könnte eine solche erfolgen, wenn ein Benutzer sich hintergangen fühlt. Vom Datenschutz werden in der Hauptsache die persönlichen Daten der Benutzer berührt. Eine Mailbox sammelt solche Daten ja zwangsläufig, sie werden im System gespeichert und sind dem Sysop in jedem Falle inklusive der Passwords für den Systemzugriff jederzeit zugänglich. Merke also: Für einen Sysop gibt es in seinem System KEINE Geheimnisse!

Es stellt sich nun die Frage, was der Mailbox-Betreiber mit diesen Daten anfangen kann und darf. Auf keinen Fall darf er sie an Dritte weitergeben, auch nicht an Polizei und andere Dienststellen, es sei denn, im Falle "berechtigter Verdachtsmomente". Selbst dann ist die Weitergabe rechtlich gesehen fragwürdig. Eine Aushändigung an Werbefirmen bzw. Institutionen, die Prospektmaterial und ähnliches versenden (Adressensammeln) ist ebenfalls ohne Zustimmung des Inhabers der Daten nicht zulässig.

Wenn Sie den Verdacht haben, daß die Betreiber einer Box Ihre persönlichen Daten mißbrauchen, so bringen Sie Ihren Protest darüber dem Sysop bei Gelegenheit deutlich zum Ausdruck und meiden das System wenn möglich.

Überhaupt sollten Sie mit ihren Daten recht vorsichtig umgehen. Meist können Sie sich auch anonym unter einem Fantasienamen in einer Box eintragen, dies ist aber keine Lösung, denn private Mitteilungen an andere Benutzer liegen natürlich auch offen vor dem Sysop. Heikle Informationen sollte man lieber persönlich oder wenigstens per Brief an den Bestimmungsort bringen. Es ist wohl z.Zt. noch nicht ganz geklärt, ob das Briefgeheimnis auch für Mailbox-Post gilt, prinzipiell sollte man es aber voraussetzen.

Eine weitere Möglichkeit illegaler Handlungen ist die Manipulation von Daten. So könnte ein böswilliger Mensch durchaus eine

Mitteilung unter falschem Namen oder mit verändertem Inhalt weitergeben. Solches Verhalten kann man schon als kriminell bezeichnen, je nachdem welche Folgen daraus resultieren. Die Warnung vor Manipulation gilt sowohl für Betreiber als auch Benutzer.

Sehr beliebt ist es beispielsweise, die Telefonnummer eines unbeliebten Zeitgenossen großartig als neue Mailbox, natürlich mit 24-Stunden Betrieb, anzukündigen, möglichst im halben Bundesgebiet. Der Betroffene, vielleicht weiß er nicht einmal, was eine Mailbox ist, wird sich wenig über ständiges Klingeln bei Tag und Nacht freuen. Es kann sein, daß er sich bei der Post oder gar Polizei darüber ausläßt. In diesem Falle besteht höchste Gefahr für den Bestand der Box, die jene falsche Nummer veröffentlicht hatte. Mir ist mindestens ein Fall bekannt, wo eine Mailbox deswegen von der Post geschlossen wurde. Man schadet sich also selbst auf diese Weise.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die Post für sich das Monopol beansprucht, wenn es um die Informationsvermittlung über ihre Datennetze geht. Vor allem dann, wenn es sich um öffentlich zur Verfügung stehende Systeme handelt, die keine finanziellen Beiträge verlangen und keine geschlossenen Benutzerkreise haben (z.B. Clubs). Auch hier hat der Gesetzgeber aber noch nicht das letzte Wort gesprochen.

### 7.3.6 Der Programm-Download

Solange es sich um eine ASCII-Datei handelt, gibt es keine besonderen Probleme. Die Programm-Datei wird als sequentielle Textdatei übertragen und auf Diskette abgespeichert. Mit Hilfe einer kurzen, selbstgeschriebenen Routine bzw. eines dazu fähigen Terminalprogrammes wird diese Datei später in einen ausführbaren Programm-File gewandelt. Was aber machen wir, wenn ein Programm in Maschinensprache erstellt wurde oder Sonderzeichen enthält?

Die meisten besseren Programme, auch wenn es Public-domain Software ist, liegen als Maschinenprogramm vor, also in Form

von Hexadezimal oder Binärdateien. Für die Übertragung von Hex-Dateien benötigen wir wieder eine Konvertierungssoftware, bei Binärdateien wird es komplizierter. Man benutzt spezielle Übertragungsprotokolle, denn der 128 Zeichen umfassende 7-Bit-ASCII-Code reicht hier nicht mehr aus. Während bei Binärdateien eine Wortlänge von 8 Bit erforderlich ist (viele Zeichen gehören zur zweiten Hälfte des ASCII-Zeichensatzes), werden die Zeichen bei der Hex-Methode nötigenfalls in zwei Hex-Zahlen aufgespalten, die im 7-Bit Code darstellbar sind.

Besonders wichtig ist bei einer solchen Übertragung die Kontrolle der Übertragungsqualität, ein falsches Byte kann schon zuviel sein. Deshalb bedient man sich ähnlicher Verfahren, wie sie in diesem Buch am Beispiel des Christensen- oder XMODEM-Protokolls beschrieben sind (siehe Kapitel 4). Hat man ein solches Programm zur Verfügung, so folgt die Suche nach einer Mailbox mit entsprechenden Programmfiles, diese müssen nämlich ebenfalls im XMODEM-Format vorliegen, was nur bei ganz wenigen Mailboxen in Deutschland der Fall ist (Beispiel RMI, IMCA).

Der Besitzer eines C-64 oder C-128 hat es da besser als andere, viele private Mailboxen bieten Programmsammlungen für diese Rechner an, die unter Verwendung bestimmter Terminalprogramme eine problemlose Übertragung gewährleisten. Auch diese Programme funktionieren ähnlich wie XMODEM und benutzen eine Wortlänge von 8 Bit. Jede gesendete Bitgruppe wird auf Fehler geprüft und gegebenenfalls noch einmal übertragen.

Für Schneider-Besitzer bleibt vorläufig die Möglichkeit, ein Public-Domain-XMODEM zu besorgen und Programmaustausch mit anderen Schneider-Anwendern zu praktizieren bzw. sich im Ausland oder bei deutschen Datex-P Mailboxen umzuschauen.

#### 7.3.6.1 Was ist Basicode 2?

Basicode ist eine Erfindung niederländischer Programmierer. Der Rundfunksender Hilversum begann schon recht früh mit der akustischen Übertragung von Programmen über das Radiogerät.

Mit einem Tonbandgerät oder besser einem Cassettenrecorder lassen sich die Programme mitschneiden und anschließend gleich ausführen. Voraussetzung ist natürlich, daß es keine Fehler bei der Übertragung gegeben hat.

Radio Hilversum überträgt auf Mittelwelle, 747 kHz, Sonntags von 19-19.45 Uhr. Damit die gesendeten Programme für möglichst viele Computer lauffähig wurden, beschränkte man sich auf die in allen BASIC-Versionen vorhandenen Anweisungen und entwickelte ein spezielles Basicode 2-Format. Unterschiedliche Anweisungen ersetzte man durch Unterroutinen. Um die speziellen Betriebssystemunterschiede bei verschiedenen Rechnern zu berücksichtigen, benötigt man ein kurzes Übersetzungsprogramm in Maschinencode. Dieses ist allerdings für jeden Rechner speziell zu beschaffen.

Basicode beinhaltet folgende Anweisungen:

```
ABS AND ASC ATN CHR$ COS DATA DIM END  
FOR GOSUB GOTO INT IF INPUT LEFT$ LEN LET  
LOG MID$ NOT ON OR PRINT READ REM  
RESTORE RETURN RIGH1$ RUN SGN SIN SQR STEP  
STOP TAB TAN THEN TO VAL
```

Die erwähnten Unterroutinen befinden sich nach dem Einladen im Computer. Erst danach wird das eigentliche Basicode 2-Programm nachgeladen. Ebenso ist ein Abspeichern im Basicode 2-Format möglich.

Die Struktur eines Basicode-Programmes ist für bestimmte Zeilen vorgeschrieben, so soll z.B. das Hauptprogramm bei Zeile 2000 anfangen, Unterprogramme beginnen ab 20000. Gleiches gilt für die DATA-Zeilen oder den Programmkopf.

Eigentlich dient Basicode 2 zur Programmübertragung per Radio, jedoch bietet sich das Konzept hervorragend zur Verwendung in Mailboxen an. So ist es auch nicht überraschend, daß die bekannte WDR-Mailbox in Köln eine eigene Abteilung

für Basicode unterhält. Hier ist sowohl ein Down- als auch Upload von Programmen möglich. An die KOMCON genannte Mailbox des WDR kann sich jeder an Basicode interessierte wenden. Vielleicht übernimmt die eine oder andere Box Basicode ebenfalls in ihr Programm.

Der WDR überträgt regelmäßig Basicode-Programme im Rahmen seines Computer-Clubs. Sendetermine des Clubs finden Sie in vielen Mailboxen. Die Mailbox hat die Rufnummer 0221/371076 und ist 24 Stunden in Betrieb.

### 7.3.7 Besondere Mailbox-Angebote

Einige Mailboxen versorgen ihre Benutzer mit teilweise ungewöhnlichen Leistungen. So erhält der Anrufer manchmal eine Auflistung der anfallenden Telefonkosten, die in Form einer Tabelle präsentiert wird. Die im System verstrichene Zeit wird ohnehin meist ständig angezeigt. So nett diese Anzeige auch sein mag, man sollte sich, insbesondere bei Fernverbindungen lieber nicht zu sehr darauf verlassen. Erstens nehmen es bestimmte Rechner mit der Zeitmessung nicht so genau, zweitens beginnt das Anrechnen von Gebühren schon beim Ertönen des Carrier-Signals einer Mailbox. Viele Mailboxen starten die Gebührenberechnung aber erst nach dem Identifizieren des Benutzers. Dazu ist die Berechnung durch die Post aus technischen Gründen auch nicht so ganz einfach nachzuvollziehen.

Neuerdings bieten verschiedene Boxen die Möglichkeit kleiner "Online-Spielchen". In diesem Bereich findet der Benutzer bekannte Programme wie den elektronischen Psychiater "Eliza" oder die Berechnung des persönlichen Biorhythmus. Den Vogel schießt eine Box ab, in der man sich plötzlich mit einem Adventure-Spiel konfrontiert sieht. So etwas gab es bislang nur in bestimmten professionellen Groß-Systemen, beispielsweise dem VAX-Rechner der Universität von Essex in England.

Schachfreunde kommen ebenfalls mehr und mehr zu ihrem Recht. In mehreren Boxen gibt es eine spezielle Schachchecke. Einige besonders kreative Sysops bieten gar einen Service, den

nach unseren Informationen kein herkömmliches Profi-System leistet. Man kann sich nämlich hochauflösende Grafikdarstellungen herunterladen, falls der Rechner kompatibel ist (vor allem C-64). Manchmal liegen die Grafiken als Hex-Dump für diverse Rechner vor, das nötige Konvertierungsprogramm bekommt man als Textfile gleich mitgeliefert! Boxen mit diesem interessanten Angebot sind beispielsweise K.I.S. in Krefeld (02151/801339) und KOMCON (WDR, s.o.).

Sie sehen also, die privaten Anbieter erweisen sich als durchaus leistungsfähig, es wundert daher nicht, wenn so manche Hobbybox plötzlich den Sprung zum kommerziellen System macht.

### 7.3.8 Die Zensur - Ein Problem?

Die Sysops mancher Mailboxen zensieren die von den Benutzern eingetragenen Mitteilungen. Tauchen beleidigende oder eindeutig falsche Texte oder Nachrichten auf, so werden diese gelöscht. Desgleichen geschieht auch, wenn jemand ohne Rücksprache mit dem Betreiber kommerzielle Beiträge hinterläßt. Damit wehren sich die Box-Betreiber gegen Leute, die nicht bereit sind, für Werbung auch ein wenig zum Unterhalt der Box beizutragen. Schließlich verfolgen die Werbungtreibenden ja auch ein finanzielles Interesse.

Wir sehen in einer gewissen Zensur daher kein großes Problem, wie manche User es empfinden, sie darf aber nicht zu weit gehen. Kritische Bemerkungen oder heikle Diskussionsgegenstände beleben die Verhältnisse in einer Mailbox und steigern deren Attraktivität.

### 7.4 Professionelle Mailboxen - Direktruf

Nicht alle Profi-Mailboxen sind an Datex-P angeschlossen. Vor allem Software- und Hardwarehändler betreiben ihre Systeme, falls vorhanden, über das normale Fernsprechnetz. Oft besteht der einzige Unterschied zu einer Hobbybox im Bestimmungszweck. Einrichtungen wie die Vollrath-Box in Gelsenkirchen

oder SYMIC in Bergisch-Gladbach sind sogar mit weitaus geringeren Fähigkeiten ausgestattet als so manches Homecomputer-System. Ihre Hauptaufgabe besteht in der Werbung für Produkte des Betreibers.

Es gibt aber auch positive Beispiele. Die O.T.I.S.-Mailbox in Hanau, COMBO in Frankfurt (Commodore Deutschland) oder TEDAS (Franzis-Verlag) in München dienen zwar auch zu Werbezwecken, man bietet aber auch den Benutzern umfangreiche Dienstleistungen, die an Werbung nicht oder wenig interessiert sind.

COMBO beispielsweise unterstützt Commodore-Anwender bei auftretenden Problemen durch eine Online-Hotline, daneben gibt es alle Leistungen, die eine reine Mailbox auch zur Verfügung stellt. Bei O.T.I.S. kann man sich sogar mit Anregungen und Kritik an Redakteure der ZDF-Computer-Corner Sendung wenden. Als Draufgabe gibt es eine große Programmsammlung (CP/M, Commodore u.a.) und die Möglichkeit, mit anderen Benutzern in Bildschirmkontakt zu treten (Online-conferencing). Letzteres ist sonst fast nur in Großsystemen auf Datex-P möglich.

TEDAS, ein Datendienst des bekannten Franzis-Verlages, verfügt sogar über eine Datenbank, die über verschiedene Suchkriterien das Auffinden eines Artikels der eigenen Publikation "MC" erlaubt. Auch hier finden sich Programmsammlungen, "Schwarze Bretter" und verschiedene Info-Ecken.

#### 7.4.1 Die Hardware

Natürlich sind kommerzielle Anbieter mit leistungsfähigeren Datenverarbeitungsanlagen ausgestattet. Meist handelt es sich um IBM-PC oder kompatible Geräte. Für diese Computer gibt es das umfangreichste Angebot an Mailbox-Software. Allein die Preise für diese Programme bewegen sich von ca. 600 Mark für ein einfaches System bis zu runden 10000 Mark, wenn es die

Software der Datex-P Anbieter IMCA oder RMI sein soll (Natürlich läuft das Programm einer Datex-P-Box auch mit dem Fernsprechnetzt).

Die Szene bleibt nicht ausschließlich dem IBM-PC und seinen Kompatiblen vorbehalten, der WDR in Köln arbeitet z.B. mit einem Siemens-Minicomputer, COMBO mit einem Commodore PC. Zu Computer und Software gehört meist noch eine Hard-disk, daher das im Vergleich zu Privatsystemen riesige Speichervolumen. Manchmal stehen auch mehrere Computer bereit, die zudem miteinander verbunden sein können (z.B. WDR). Man kann sich dann mit dem Benutzer, der gleichzeitig im anderen System ist, online unterhalten.

Der Anschluß an das Fernsprechnetzt erfolgt natürlich nicht mit Hilfe eines Akustikkopplers, sondern durch ein Postmodem. Es gibt eine Reihe verschiedener Geräte, die von der Post für monatliche Gebühr gemietet werden können. Diese Geräte besorgen automatisches Annehmen eines Anrufes und den eigentlichen Datenverkehr. Die verwendeten Computer haben ausnahmslos eine Zulassung durch das ZZF.

#### 7.4.2 Das Angebot - Ein Beispiel: OTIS

Einige Besonderheiten wurden bereits weiter oben erwähnt. Das Angebot einer Profibox enthält ähnliche Leistungen, wie schon bei den privaten Systemen beschrieben. Allerdings ist das Niveau meist höher angesiedelt, die einzelnen Bereiche sind konsequenter und benutzerfreundlicher ausgestattet. So kann man Nachrichten anhand einer Nummer oder eines Suchbegriffes auswählen, ohne gleich die gesamte öffentliche Rubrik ansehen zu müssen. Es werden in der Regel auch optimalere Programmstrukturen eingesetzt, Dateien wie das Teilnehmerverzeichnis sind oft nicht sequentiell, sondern als Random-Datei angelegt, was die Zugriffs- und damit die Wartezeit für den Anrufer verkürzt.

Ein typisches Profisystem ist O.T.I.S. in Hanau. Daher soll diese bekannte Mailbox hier als Beispiel dienen. Die folgende Test-

verbindung gibt den Dialog wieder, wie ihn jeder Neuling im System erleben kann. O.T.I.S. zeigt besonders schön, daß kommerzielle Interessen eine Mailbox nicht in jedem Falle langweilig machen müssen. Besonderes Angebot: Die Redaktion des ZDF-Computer-Corner ist über das System zu erreichen.

O.T.I.S. ist rund um die Uhr in Betrieb und hat die Rufnummer 06181/48884. Die Parametereinstellung ist 8 Bit Wortlänge, keine Parität sowie 1 Stopbit.

Hier nun eine kurze Verbindung mit O.T.I.S.:

Beispiel: OTIS-Mailbox Manau  
-----

\*\*\*\*\*

O. T. I. S. + A G M C F

LANDOLT - COMPUTER  
M A I N T A L

\*\*\*\*\*

Commodore - Atari - Star - SM - Taxan  
BASF - Disky - Data-Becker - Olympia

\*\*\*\*\*

V39 - Sie sind der 44699. Anrufer!

Benutzernr.? (0 = Erklaerung)? GAST

=> timeout = 60 Sekunden!

son/24.nov.1985/025308 MEZ

>>>> Hauptmenue <<<<< (t=000033)

1 = AGMCF - Ecke  
2 = ZDF Computer Corner  
3 = Preislisten  
4 = Info-Ecke  
5 = Pinboard ansehen  
6 = Pinboard: Mitt. eingeben  
7 = Mailbox-Service  
8 = Liste aller Benutzer  
9 = Uhrzeit anzeigen  
10 = Dialog mit Eliza (english)  
11 = Kurzanleitung O.T.I.S.  
12 = NOTVERSION NÄCHLESE  
13 = N E U in O.T.I.S.  
99 = zurueck zum Hauptmenue  
ende = Verbindung abbauen

(1 - 13,99,?,ende)? 11

O. T. I. S. Kurz-Anleitung:

.....

Beim Anruf wird als erstes Zeichen ein RETURN verlangt.  
Wenn kein Zeichen mehr kommt, schaltet O. T. I. S. nach  
60 Sekunden automatisch ab

CTRL S (ASCII 19) haelt eine Ausgabe an.  
CTRL Q (ASCII 17) Fortsetzung der Ausgabe  
CTRL C (ASCII 3) oder:  
CTRL X (ASCII 24) Abbrechen der Ausgabe  
Rueckkehr zum Menue

RETURN Menue wird komplett nochmal angezeigt.

Eine ausfuehrliche Anleitung finden Sie in der Info-Ecke.

Hellmut DF5FF (Mb 1003)

>>>> Hauptmenue <<<< (t=000135)  
(1 - 13,99,?,ende)? 5

Ueberspringen der Pinboard-Eintraege:

2 mal ESC oder CTRL C oder CTRL X betaeetigen.

>>>> Pinboard <<<< (t=000209)

1 = Suche  
2 = Biete  
3 = Kontakte  
4 = Veranstaltungen  
5 = Mitteilungen LANDOLT-COMPUTER  
6 = Neue Mailboxen (ohne Gewaehr)  
99 = zurueck zum Hauptmenue  
ende = Verbindung abbauen

(1 - 6,99,?,ende)? 3

-----  
Absender: Martin Zeddies aus Wolfsburg 11 ( Mb 3049 )  
am: don/21.nov.1985/020313

An alle User dieser Box !  
Bitte unterlasst doch die Spielereien wie Rahmen um Texte oder  
ueberdimensionale Schriftzuege  
Besonders in der PINBOARDDECKE finde ich das nervend.  
Die Nachrichten werden unnötig lang und kosten unser aller Geld.

Tschuess Martin (OTIS 3049)

-----  
Naechsten Eintrag lesen? (j/n)? j

-----  
Absender: Clemens aus Mannheim ( 4334 )  
am: mon/18.nov.1985/018022

Suche einige maennl+weibl.C64-freaks,  
zwecks gruendung eines C64-clubs.  
alle aus Mannheim,Heidelberg und bis  
Waghaeusel/Wiesental,sind herzlich  
eingeladen.Schreibt ins Pinboard,oder  
schaut mal ob Mailbox bereits vor-  
handen. . O.T.I.S.#4334 oder ruft  
einfach an Tel:0621/798403.clemens verlangen.

-----  
Naechsten Eintrag lesen? (j/n)? n

>>>> Pinboard <<<< (t=000356)  
(1 - 6,99,?,ende)? 99

son/24.nov.1985/025637 MEZ

>>>> Hauptmenue <<<< (t=000401)

(1 - 13,99,?,ende)? 2

>>>> ZDF COMPUTER CORNER <<<< (t=000727)

1 = Sonder Mailbox  
2 = Antwort vom ZDF-Redakteur  
3 = Umfrage vom ZDF-Redakteur  
4 = Neues vom ZDF-Redakteur (30.7.85)  
5 = Naechster Sendetermin  
6 = COMPUTER CORNER in Videotext  
99 = zurueck zum Hauptmenue  
ende = Verbindung abbauen

(1 - 6,99,? ende

Sie benutzten O.T.I.S. von son/24.nov.1985/025236 bis son/24.nov.1985/030037

Sie haben in 8 Min. 7113 Bytes empfangen und somit 49% Auslastung erzielt!

Trennen Sie nun die Verbindung.

## 7.5 Professionelle Mailboxen - Datex-P

RMI, IMCA und weitere professionell betriebene Mailboxen sind leider nur über Datex-P zu erreichen. Nur wenige Anbieter stellen auch einen "normalen" Telefonzugang bereit. Dies gilt beispielsweise für Decates und die Berliner COM.BOX. Für alle aufgeführten Systeme gilt jedoch, daß sie zweifellos zu den besten Mailboxen Deutschlands zählen. Das hier vorhandene Leistungspotential läßt kaum noch Wünsche offen, aus diesem Grunde wollen wir uns nun etwas intensiver damit beschäftigen.

### 7.5.1 Das Leistungsspektrum

Hier heißt es nun Abschied nehmen von dem, was man sich allgemein unter dem Begriff Mailbox vorstellt. Daher ist die Bezeichnung "Kommunikationssystem" wohl besser gewählt. Man wird in der Tat sehr schnell neugierig, wenn sich plötzlich auch professionelle Anwenderkreise, also Geschäftsleute, Wissenschaftler, Journalisten usw., an einer Mailboxnutzung interessiert zeigen. Dies ist aber auch nicht verwunderlich, betrachtet man nur oberflächlich das Angebot beispielsweise von IMCA:

- \* Einrichtung eines persönlichen Postfachs
- \* Teilnahme an speziellen Interessegruppen
- \* Umfangreiche Programmsammlungen (MS-Dos, CP/M u.a.)
- \* Durchwahl zu anderen Mailboxen
- \* Zugriff auf kommerzielle Datenbanken
- \* Aktuelle Informationen und Nachrichten
- \* Möglichkeit zu Online-Konferenzen mit anderen Benutzern
- \* TELEX-Zugang

- \* Erstellung eines persönlichen Parameter-Profiles (Password, Anrede, Ctrl-Codes, Bildschirmformat usw.)
- \* Zu anderen Systemen kompatibel

Besonders die Möglichkeit, preiswerter als gewohnt Telexe abzusetzen ist ein großer Anreiz für kommerzielle Benutzer, ebenso die Durchwahl zu Datenbanken. Auch die Dialog-Option ist sehr nützlich. Sehr wichtig ist auch die Tatsache, daß fast alle auf Datex-P erreichbaren Systeme eine gleiche Syntax zu ihrer Bedienung akzeptieren, obwohl die Software nicht in jedem Falle identisch ist. Bei einer Durchwahl zu anderen Mailsystemen gibt es daher meist keine Probleme. Absolut unproblematisch ist es, wenn lediglich eine Nachricht an irgendeinen Benutzer eines angeschlossenen Systems gesendet werden soll. Dies geschieht auf die gleiche Art und Weise, als würde man die Mitteilung an Benutzer in der eigenen Mailbox schicken, es muß lediglich der Name der gewünschten Zielmailbox angegeben werden.

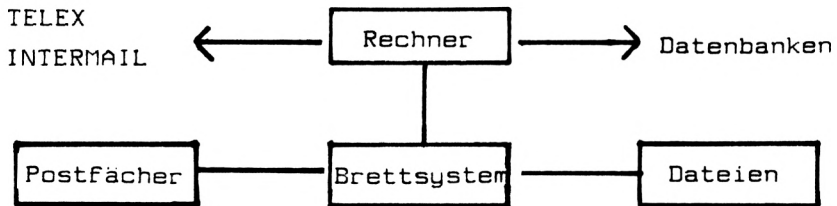


Abb.16 Aufbau der IMCA-Mailbox und ähnlicher Systeme

Die hier angesprochenen Mailsysteme haben nicht nur einen nahezu identischen Befehlsvorrat, auch die Struktur, also der

Aufbau der Systeme ist einander ähnlich. Grundsätzlich kann das Angebot daher in zwei Bereiche aufgeteilt werden:

1. E-Mail (Postfächer, Intermail-Funktion )
2. Brett-System (Aktuelles, Mitteilungen an alle, geschlossene Benutzergruppen, Programme usw.)

Hinzu kommen zusätzliche Funktionen:

3. Spezielle Leistungen (z.B. Konferenzsystem, Weckruf etc.)
4. Externe Dienste (Datenbanknutzung, Telex)

### 7.5.2 Die Mailboxbefehle und ihre Anwendung

Im Gegensatz zu fast allen anderen Mailboxen verwenden die hier beschriebenen Systeme keine herkömmliche Menuetechnik. Sämtliche Eingaben erfolgen über bestimmte Befehls Worte, die leicht zu merken sind, denn sie sind der normalen Umgangssprache entnommen. So werden Nachrichten an andere Benutzer mit (S)enden abgesetzt, Inhaltsverzeichnisse einfach mit (I)nhalt aufgerufen und (D)atenbank verbindet den Benutzer mit entsprechenden Einrichtungen. Hier eine vollständige Liste der möglichen Befehle, die Eingabe erfolgt nach der Aufforderung durch die Mailbox mit der Zeile "Befehl:". Alle Befehle lassen sich durch ihre Anfangsbuchstaben abkürzen, die Zahl notwendiger Zeichen richtet sich danach, ob ein Befehlswort mit einem anderen auf den ersten Zeichen identisch ist. Dies ist beispielsweise der Fall bei (A)nruf und (A)ntworten. Hier müssen mindestens die führenden drei Buchstaben verwendet

werden. Die gültigen Abkürzungen sind in der folgenden Liste in Klammern gesetzt.

(ANR)uf	(ANS)age	(A)nschrift	(ANT)worten
(AR)chivieren	(BE)treff	(B)rett	(DA)tenbank
(DI)alog	(E)nde	(G)ebrauch	(H)ilfe
(I)nhalt	(K)ennwort	(L)esen	(LO)eschen
(S)enden	(SP)rache	(STA)tus	(STELL)vertreter
(T)eilnehmer	(TE)lex	(TEX)t	(U)mlaute
(V)erteiler	(VER)zeichnis	(WE)iterleiten	(WI)edervorlage
(Z)aehler	(ZE)it	* (F)ile	

\* nur RMI

#### Tabelle 4: Mailboxbefehle (IMCA-Box und andere)

Manche dieser Befehle können, andere wieder müssen durch bestimmte Parameter ergänzt werden. Auch Kombinationen mehrerer Befehle kommen vor, Sequenzen können mehrere durch Blanks getrennte Anweisungen enthalten. Bevor wir Ihnen eine Beispiel-Verbindung mit RMI in Aachen zeigen, sollen die Befehle (S)enden und (B)rett kurz erläutert werden.

Der Befehl (S)enden wird zum Absetzen von Nachrichten an einzelne Benutzer oder auch ein Brett verwendet. Die Syntax dieses Befehls ist:

(S)enden Name Option/Text

Optionen: EB           Empfang bestätigen  
 PR           Privat  
 CC "Name"   Kopien an "Name" versenden  
 Datum       Zustelldatum festsetzen  
 Morgen      Am nächsten Tag senden

Beispiel:

(S)enden G.Effenberg CC M.Mueller (CR)

Betreff: Gruesse (CR)

Bitte Text eingeben:

Hallo meine Herren!

Beste Gruesse aus Duisburg sendet Ihnen R.Severin.

MfG. R.Severin

(.) oder NNNN (CR)

Mitteilung Nr.XXX verschickt.

Befehl:

Die Texteingabe wird mit "." oder "NNNN" abgeschlossen. Der bzw. die Empfänger werden über das Datum, den Betreff, den Absender und den Umfang der Mitteilung in einem "Briefkopf" informiert. Außerdem erhält jede Nachricht eine Nummer, diese dient dazu, selbige wiederzufinden wenn erforderlich.

Mit (B)rett erschließt sich der Benutzer den Zugang zu den Brett-Dateien der Mailbox. Die Möglichkeiten dieses Befehls sind:

(B)rett Name Nummer	Eine Mitteilung aus einem bestimmten Brett lesen
(B)rett *	Übersicht aller Bretter
(B)rett	Bretter anzeigen, die neue Mitteilungen enthalten
(B)rett Datum	Bretter anzeigen, die seit einem bestimmten Datum Nachrichten enthalten
(B)rett Name / Text	Nachrichten eines Brettes "Name" mit Betreff "Text"
(B)rett Name / Datum	Nachrichten eines Brettes seit einem bestimmten Datum lesen

(B)rett Name	Brett anwählen (Weitere Aktionen wie (L)esen usw. können dann folgen
(M)ailbox	Zurück zum persönlichen Postfach

Natürlich können hier nicht alle aufgeführten Befehle erläutert werden, zu diesem Zweck dienen spezielle Veröffentlichungen der Mailbox-Anbieter bzw. deren Handbücher, Bezugsadressen finden Sie auch hier im Anhang. Da Handbücher nicht unbedingt nach Unterzeichnung eines Nutzungsvertrages zugesandt werden, möchten wir noch auf die (H)ilfe-Funktion hinweisen. Mit diesem Befehl können während eines Dialoges mit der Mailbox jederzeit Hilfstexte abgerufen werden, die auch direkten Bezug zum gerade verwendeten Befehl haben können.

Übrigens kann man bestimmte Ansagen für Leute hinterlassen, die eine Nachricht senden wollen, beispielsweise können Sie den Text "Hallo, ich leere täglich mein Postfach!" hinterlassen. Wenn dann jemand eine Nachricht an Sie senden möchte, so erscheint diese Mitteilung auf seinem Bildschirm.

Einige weitere Erläuterungen sollten aus der folgenden Beispiel-Verbindung mit RMI in Aachen hervorgehen.

Beispiel: RMI-Net Aachen  
-----

RMI Net \* Aachen \* 24.11.85 \* 23:26:05, (Port: 1)

User-Name: r.severin

Paßwort: \*\*\*\*

Guten Abend, Herr Severin!

Ihr letzter Anruf war am 17.11.85 um 23:22:10 Uhr.

\*\*\* Ihre Ansage: Hallo, ich rufe fast täglich ab! \*

Ihr Anruf Nr. 121

Brettname	Update	Titel
ATARI	24.11.85	User to User
C-64	24.11.85	User to User

Nr.	ST	Datum	Zeit	Abs./Empf.	Zeichen	Betreff
2	EU	24.11.	23:24	H.Müller	210	Anfrage

Befehl: lesen 2

Nachricht Nr.: 2  
Nachricht von: H.MUELLER  
Betreff: Anfrage  
Abgesandt am: 24.11.85, 23:11:10  
Empfänger: R.SEVERIN  
Text:

Hallo Herr Severin!

Bitte senden Sie mir Informationen über die Nutzung von Datenbanken. Ich nehme Bezug auf Ihren Artikel in der Data Welt.

Mfg. H.Müller

Befehl: löschen 2

Befehl: brett \*

Brettname	Update	Titel
SYNINFO-D	17.11.85	Systemankündigungen
BAZAR	09.11.85	Gesucht & Gefunden
DIVERSES	22.11.85	Vermischtes

TRICKS	23.08.85	Tips und Tricks im Umgang mit RMI Net
ATARI	24.11.85	User to User
C-64	24.11.85	User to User
AMATEURFUNK	17.11.85	QST de ...
MOTORRAD	27.09.85	Für Leute mit 2 - 3 Rädern
DATENSCHLEUDER	24.10.85	§ Die Datenschleuder - Informationen des CCC
DFUE-NEWS	20.11.85	Mailboxen, Modems, Tips
TURBO-PASCAL	12.10.85	TURBO-Pascal Tips, Tricks, Hinweise
IBM	22.11.85	Der IBM-PC und seine kompatiblen
SYSOP-ECKE	20.11.85	§ Nur für SYSOP's
INTERMAIL	15.11.85	§ Intermail Hosts und Anleitungen
DIENSTLEISTUNGEN	21.11.85	§ Übersetzungen, Billigflüge ...
BYTENET	12.11.85	§ BYTEnet - Byte Listings und Informationen

Befehl: brett dfü-news

Mailboxen, Modems, Tips

(DFUE-NEWS) Befehl: inhalt \*

Nr.	Datum	Zeit	Absender	Zeichen	Betreff
1	15.08.	20:25	ZENTRALE	3725	NEUE MAILBOX-LISTE
2	16.08.	20:08	M.HANFT	296	NEUE MAILBOX
6	29.08.	13:22	R.SEVERIN	387	BERLINER MB'S
7	30.09.	15:44	G.BINDER	131	EASYLINK
8	12.09.	19:23	ZENTRALE	189	BTX-HINWEIS
9	10.09.	19:19	ZENTRALE	697	WE:BTX
10	13.09.	14:10	ZENTRALE	338	WE:CTK2000/BTX
11	19.09.	19:22	J.TAYLOR	998	BTX MIT CTK 2000
12	21.09.	11:49	J.TAYLOR	1412	BTX MIT DEM DBT-03
13	13.10.	18:48	ZENTRALE	171	WE:MAILBOX
14	25.09.	15:11	RMI-AACHEN	425	MAILBOX-ABC
15	13.10.	18:50	ZENTRALE	88	AACHENER MAILBOX
17	28.10.	21:41	ZENTRALE	196	DATENSCHLEUDER
18	12.11.	03:40	AMB	827	AMB OFFLINE

(DFUE-NEWS) Befehl: le 7

Nachricht Nr.: 7  
 Nachricht von: G.BINDER  
 Betreff: EASYLINK  
 Abgesandt am: 30.09.85, 15:44:58  
 Empfänger: BAZAR DFUE-NEWS  
 Text:

Wer kennt die deutsche Kontaktadresse für Easylink? Wenn es keine deutsche gibt, bin ich auch für die englische dankbar.

MfG GB

(DFUE-NEWS) Befehl: ende

Befehl: zähler

Ihr derzeitiger Zählerstand:

Gesamtzahl der Anrufe:	121
Summe der Abrechnungseinh.:	14.70
DM pro Abrechnungseinh.:	1.00
Vortrag/Zusatzkosten in DM	0.36

-----  
 Lfd. Saldo in DM: 0.36  
 =====

Monatsbeitrag in DM:	20.00
Freieinheiten in AU:	20.00
Anzahl der Fächer:	50

Befehl: verzeichnis

R.SEVERIN:  
 MMS-Duisburg:  
 MERCATOR-MAIL-SYSTEM Am Finkenacker 37  
 D-4100 Duisburg 25 Tel.0203/797111  
 REGIONALES BULLETIN-BOARD RUHRGEBIET

Befehl: hilfe

Gerne! Sie müssen nur hinter HILFE einen gültigen Befehl angeben, z.B. HILFE LESEN. Sie erhalten dann eine ausführliche Beschreibung zu diesem Befehl.

Eine Liste der gültigen Befehle erhalten Sie durch Eingabe von ? auf dem Befehlsprompt.

Befehl: hilfe verzeichnis

Mit Verzeichnis wurde ein weiterer IMCA-kompatibler Befehl eingebaut. Das Verzeichnis kann auch von INTERMAIL-Benutzern abgerufen werden und ist daher wichtiger als Teilnehmer.

Mit Verzeichnis können Sie bis zu vier Zeilen zu 80 Zeichen Text eingeben, die Ihre Anschrift und Ihre Tätigkeitsfeld anderen mitteilt. Ihren Usernamen brauchen Sie nicht einzugeben, er wird automatisch zugefügt.

Wie geht es?

1. Geben Sie VERZEICHNIS SENDEN (SENDEN nicht abkürzen!) ein. Es folgt eine kleine Kurzanleitung. Nun geben Sie jeweils nach Erscheinen des Prompts (:) eine Zeile Text ein. Halten Sie sich bitte ein wenig an das Muster der Zentrale, denn es ist möglich, nach diesen Sachen (Name, Postleitzahl, Hobbies etc.) zu suchen. Postleitzahlen nur komplett, also: D-5100 oder A-1010.

2. Abfrage: "Verzeichnis #  
 Abfrage: "Verzeichnis name" ergibt Eintrag von "name".  
 Abfrage: "Verzeichnis /suchbegriff" alle Einträge, die  
 "suchbegriff" enthalten.  
 Abfrage: "Verzeichnis" ergibt Ihren eigenen Eintrag.  
 - Weiter mit CR -

3. Löschen Ihres Eintrages:  
 VERZEICHNIS LOESCHEN  
 Ihr Eintrag wird angezeigt und nach Rückfrage ggf. gelöscht.

Befehl: dialog

\*\*\* SYSTEM: ZENTRALE ist nicht online.

Befehl: senden

Bitte 1. Empfänger angeben: h.müller  
 Bitte 2. Empfänger angeben:  
 Betreff: anruf  
 \*\*\* H.MUELLER: Ich bin fast täglich dabei, Gruß Georg

Bitte Text eingeben:

Hallo Herr Müller!

Bitte rufen Sie mich in den nächsten tagen mal an!  
 Vielleicht kann ich Ihnen helfen!

Gruß R.Severin

.

Eingabe beendet.  
 Nachricht an H.MUELLER verschickt

Befehl: file

(FILESYSTEM) Befehl: inhalt

===== RMI Net Themenliste =====

Inh Allgemeine Beschreibung der Inhalte	N	Update
1 IBM Programme	*	22. Nov. 85
2 EPSON News		
3 News Letters, Informationen		22. Nov. 85
4 Microsoft BASIC Programme		
5 TRS-80 Software		01. Aug. 85
6 CP/M Programme 8 Bit		08. Sep. 85
7 Europäische Computer Telefonnummern		
9 Neues von anderen MB's		

10	SSB Berlin * RMI Aachen Informationen	11. Aug. 85
11	C Programme	21. Nov. 85
12	R H S Raimon Hennecke Software	
13	ATARI	06. Nov. 85
14	PASCAL	13. Okt. 85
15	Tandy TRS-100/200	22. Jul. 85
23	Creative Consulting	24. Okt. 85
24	BHP	15. Nov. 85
64	Commodore C-64	
73	Amateurfunk	11. Nov. 85

(Den Inhalt von Verzeichnis 4 erhalten Sie mit: Inhalt;4)  
(Mehrere Verzeichnisse z.B. 2, 3, 15 und 1 mit: Inhalt;2;3;15;1)

(FILESYSTEM) Befehl: ende

Befehl: ende

14 Minute(n), 228 Segmente: AU 1.40  
Anruf beendet um 23:39:03

## 7.6 Mailboxsysteme im Ausland

Einige äußerst interessante E-Mail Anbieter sind im Ausland, vornehmlich in den USA zu finden. Auch bei uns sind mittlerweile die größeren Mailboxen bekannt. Dazu gehören The Source, Compuserve, MCI-Mail und DELPHI. Leider ist die Teilnahme an diesen Systemen nicht billig, bei normaler, regelmäßiger Nutzung kommen leicht Beträge von mehreren Hundert Mark zusammen. Dafür wird allerdings auch viel geboten. Vor allem DELPHI dürfte für jeden ein höchst interessantes Angebot bereithalten, Compuserve ist beispielsweise mehr auf den professionellen Benutzer abgestimmt, auch hier gibt es allerdings durchaus Usergroups für Homecomputer-Anwender.

Wer an DELPHI oder einem der anderen Systeme in den USA teilnehmen will, der muß sich entweder direkt an die Anbieter wenden oder versuchen, einen Verteiler in Europa zu finden, vielleicht sogar in Deutschland. Ein Problem stellt allerdings die Abrechnung dar, weil die meisten Anbieter eine Kreditkarte voraussetzen. Einzige Alternative ist ein Bekannter oder Verwandter, der in den USA wohnt. In diesem Falle kann dieser als Stellvertreter für Sie einspringen, indem er den Account auf seinem Namen laufen läßt.

Bevor wir nun noch etwas näher auf eine der erwähnten Mailboxen, nämlich DELPHI, eingehen, noch einige Bemerkungen zur übrigen Mailboxszene im Ausland. Eigentlich gibt es in vielen Ländern der Erde schon private und kommerzielle Systeme, nur wird es etwas teuer kommen, wollte man die meist über das normale Fernsprechnetzen angeschlossenen Systeme von Deutschland her anrufen. Immerhin sind uns sogar schon ein paar Mailboxen in Brasilien und Australien bekannt.

Besonders interessant ist momentan das Angebot der englischen Mailboxen, hier geht es ähnlich bunt zu wie auch bei uns, nur sind die meist privaten Einrichtungen zum großen Teil weitaus professioneller aufgebaut. Wir haben aus diesem Grunde auch eine Liste englischer Boxen in den Anhang aufgenommen, denn ein kurzer Anruf in England dürfte nicht ganz so üble Folgen haben, wie ein telefonischer Besuch in Australien. Im Grunde

kommt ein Anruf nach Hamburg, tagsüber versteht sich, nicht teurerer. Eine gute englische Box, die übrigens auf einem uralten TRS-80 Model I läuft, ist zum Beispiel die Mailbox Liverpool. Es ist erstaunlich, welchen Umfang alleine die Help-Files dieses Systems haben. Die Bedienung ist ebenfalls recht komfortabel, alle Eingaben erfolgen über bestimmte Buchstaben, die jeweils die Abkürzung eines Befehlswortes darstellen. Ansonsten entspricht das Angebot dem, was wir aus unseren Mailboxen kennen, nur weitaus umfangreicher!

Auch ein kurzer Blick über die Grenze zu den Niederlanden ist von Erfolg gekrönt, hier schießen momentan die Mailboxen wie Pilze aus dem Boden. Neben einigen professionellen Mailboxen wie die von Phillips, finden sich auch hier die üblichen Hobby-Gründungen, hervorheben möchten wir die Box NEABBS, eine der älteren Mailboxen unserer westlichen Nachbarn.

Auch im Norden Europas, also in den skandinavischen Ländern, gibt es schon viele Mailboxen, sei es CBBS Göteborg oder die besonders stark durch ausländische Besucher frequentierte Commodore BBS in Finnland. Norwegen ist ebenfalls schon mit Mailboxen gesegnet, die oft englische Besucher begrüßen dürfen.

Wo der Norden aktiv ist, da darf der Süden nicht fehlen: Österreich und Schweiz gehören selbstverständlich auch zur DFÜ-Gemeinde. Leider konnten keine Informationen aus Italien und Frankreich gesammelt werden, allerdings dürfte es auch dort nicht viel anders aussehen.

Wer gerne ein wenig weiter in die Welt ziehen will, der kann sich eventuell bei ASMAIL in Neuseeland melden. Das System ist über Datex-P zu erreichen, leider nur für eingetragene Benutzer. Sie sind auf den Geschmack gekommen? In diesem Falle raten wir Ihnen zu einem Blick in den Anhang des Buches, hier finden Sie viele europäische Mailboxnummern, die wir größtenteils überprüft haben. Auf Nummern aus den USA haben wir verzichtet, da ein Modem oder ein Koppler mit der dort verwendeten BELL-Norm bei uns nur selten bereit steht und ansonsten auch die Telefonkosten für wenig Interesse sorgen.

### 7.6.1 DELPHI - Eine amerikanische Super-Mailbox

Als im Dezember des Jahres 1984 der erste Chaos-Communications-Congress des Hamburger Hacker-Clubs CCC stattfand, konnten die Besucher im Rahmen einer Podiumsvorführung erstmalig die amerikanische Mailbox DELPHI bewundern. Eine kleine Gruppe eigens aus den Vereinigten Staaten angereister Computerfreaks demonstrierte im Verein mit politisch aktiven Begleitern hauptsächlich die sogenannte "Conference"-Option des Systems. Nach diesem Spektakel, es wurde eine Online-Konferenz zwischen Hamburg, Washington und New York eingerichtet, verschwand der Name DELPHI aus der telekommunikativ interessierten Öffentlichkeit und blieb bestenfalls im Gedächtnis einiger Freaks haften.

Inzwischen scheint sich DELPHI jedoch auch in der Bundesrepublik zu etablieren, wenn auch noch nicht in einem kommerziell lohnenden Ausmaß. Nach letzten Informationen soll es bereits rund 50 deutsche Mitglieder bei DELPHI geben. Einer der Autoren dieses Buches, selbst aktiver DELPHI-Benutzer, konnte dies leider nicht nachprüfen, da nicht alle User des Systems ihre Daten zur Veröffentlichung freigeben. Die Zahl ist jedoch durchaus realistisch. Auf die Möglichkeit einer DELPHI-Mitgliedschaft stieß der Autor übrigens beim Durchstöbern der RMI-Mailbox des Aachener AMDAT e.V.. Adressen und Bedingungen für den Antrag auf Mitgliedschaft finden Sie ausnahmsweise nicht im Anhang, sondern im Anschluß an diesen Abschnitt.

Der Name der Mailbox, DELPHI, ist auch historisch wenig beschlagenen Leuten ein Begriff. In eine Stadt dieses Namens pflegten die alten Griechen zu wandern, wenn eine wichtige Entscheidung anstand. Hier gab es nämlich das sogenannte "Orakel von Delphi", vertreten durch eine Priesterin (Phytia), die durch geheimnisvolle Dämpfe in Trance versank. In diesem Zustand betätigte sie sich dann als Ratgeberin in allen Lebensbereichen, auch in der Politik. Den Rat des Orakels könnte man auch rückblickend als Wahrsagerei bezeichnen.

DELPHI hat allerdings mit Wahrsagerei recht wenig im Sinn, die Namensgebung hebt ausschließlich auf das Ratgeben ab, und in diesem Metier ist DELPHI erste Wahl. Das geht so weit, daß sogar Fachleute für den Benutzer zur Verfügung stehen und z.B. in Datenbanken Recherchen durchführen.

Wo aber liegt der eindeutige Vorteil des Systems im Vergleich zu unseren Spitzenmailboxen, bzw. was macht den eigentlichen Reiz von DELPHI aus? Schließlich ist die Benutzung wegen der Entfernung, trotz Datex-P, recht teuer.

Meiner Meinung nach ist es ganz einfach der zeitliche Vorsprung zu deutschen Systemen. Alle Usergroups, Bulletin Boards, Dienstleistungen usw. stehen in einem weitaus größeren Umfang zur Verfügung als bei uns; technisch ist DELPHI nicht mehr überlegen, das System läuft auf einer herkömmlichen VAX-Rechenanlage des Herstellers DEC. Für kommerzielle Anbieter kein unbezahlbarer Luxus.

In jedem Bereich der Mailbox spürt der Benutzer die auf mehrjährigen Erfahrungen basierende Routine der Betreiber und Anwender. Vielleicht sollten die Verantwortlichen der ziemlich beschränkten TELEBOX der Bundespost sich dieses oder ein ähnliches System mal näher ansehen, dann wissen sie, warum die TELEBOX geradezu lächerliche Teilnehmerzahlen aus zudem eng begrenzten Benutzerkreisen aufweist!

DELPHI ist ein in jeder Hinsicht offenes System ohne Beschränkungen, beispielsweise auf Geschäftsleute. Zudem werden nur tatsächlich benutzte Rechenzeiten berechnet, eine monatliche Grundgebühr gibt es nicht, und das bei lebenslanger (!) Mitgliedschaft nach einmaliger Aufnahmegebühr. Die TELEBOX verlangt z.B. eine Summe von 80 Mark je Monat bei minimalem Leistungsspektrum, scheidet also als Medium für eine breiter interessierte Öffentlichkeit schon wegen dieser Kosten aus.

Betreiber von DELPHI ist die General-Videotex-Corporation in Cambridge/Massachusetts, übrigens Standort der berühmten Elite-Uni Harvard und des Massachusetts Institute of Science and Technology (MIT). Es ist bezeichnend für nordamerikanische Verhältnisse, daß die ursprünglich von

Studenten bzw. Mitgliedern der Jugend- und Studentenbewegungen der Siebziger gegründete Mailbox jetzt ein florierendes kommerzielles Unternehmen ist. Die Benutzerzahlen und der damit verbundene Aufwand erforderten allerdings auch eine solche Entwicklung.

Was bietet das System dem Benutzer? Neben dem bereits erwähnten Konferenz-System gibt es noch ein reichhaltiges Angebot an Dienstleistungen. Beschränkt man sich auf eine grobe Übersicht, so findet man:

**Private Mail:** Hier kann der Anwender Nachrichten an andere Benutzer von DELPHI hinterlassen bzw. selbst welche empfangen. Damit nicht genug, es besteht die Möglichkeit, auch andere Mailbox-Systeme bzw. dort eingetragene Benutzer zu erreichen. Diese Systeme sind zur Zeit: MCI-Mail, CompuServe und The Source. Des weiteren kann man auch Briefe an Leute ohne Computerzugriff versenden, die DELPHI-Crew sorgt dafür, daß die Post als Ausdruck in Umschläge gepackt wird und dann per US-Mail an den Adressaten geht (allerdings bisher nur in den USA).

**Öffentliche Mail:** Verschiedene "Schwarze Bretter" mit Zugriff für alle Benutzer von DELPHI, ähnliche Bretter gibt es auch in diversen Usergroups. Das Spektrum reicht hier von Anwendern spezieller Computer bis zu theologisch interessierten Leuten.

**Datenbanken, Nachrichten:** Neueste Nachrichten aus aller Welt bietet Associated Press, Datenbanken wie DIALOG stehen direkt oder offline zur Verfügung, allerdings zu gesonderten Gebühren.

**Download von Programmen:** Die verschiedenen "Special-Interest-Groups" enthalten Unmengen von Programmen, allerdings liegen außer Text- meist XMODEM-Files vor, das Terminalprogramm muß dazu geeignet sein.

**TELEX-Dienst:** Preisgünstiges Versenden von Fernschreiben ist international möglich (extra Kosten!).

Kummerecken, besondere Gruppen: Probleme aller Art kann man hier von Fachleuten lösen lassen. Dies gilt offenbar auch für persönliche Schwierigkeiten, interessant in diesem Zusammenhang: Es gibt eine spezielle Usergroup für Leute, die sich über sehr private Dinge, wie Beziehungen etc. unterhalten wollen. Sehr beeindruckend ist auch das relativ neue AIDS-Infosystem. Hier gibt es gar ein Forum, wo sich Fachwissenschaftler über neue Erkenntnisse zu dieser Krankheit austauschen können.

Online-Bestellungen, Fluginfos, -Buchungen: Ein besonderer Informationsdienst sorgt dafür, daß Sie keinen Flug verpassen, Reisebuchungen sind kein Problem.

Benutzer-Infos: Man kann ein Profil seiner Person hinterlassen, auf das andere Benutzer dann Zugriff erhalten. Ein Suchen nach geeigneten Kontakten ist mit Hilfe von einigen hundert Schlüsselworten möglich.

Diese Liste läßt sich beliebig fortsetzen, leider reicht der zur Verfügung stehende Platz nicht aus. Eine Bemerkung allerdings noch zum Konferenz-System. Jeder Benutzer kann eine Konferenz "einberufen" oder in eine existierende einsteigen. Eine Liste der gerade aktiven Konferenzen bzw. momentan angeschlossener Benutzer zeigt an, wen man erreichen kann. Wird ein Benutzer gerufen (paged), dann kann er einem Dialog zustimmen oder diesen ablehnen. Stimmt er zu, so erscheint vor seinen Eingaben jeweils der gewählte Username, dieser läßt sich während der Kommunikation vorübergehend auch ändern. Für all diese Funktionen gibt es spezielle Kommandos.

Interessant ist DELPHI eigentlich für jeden Benutzer von Computer und Koppler, zumindest bis bei uns ansässige Mailboxen (sofern man überhaupt noch von einer Mailbox reden kann) einen gleichhohen Standard aufweisen. Um Mitglied zu werden müssen allerdings einige Voraussetzungen erfüllt werden.

Sinnvollerweise wird ein deutscher Benutzer DELPHI über Datex-P anwählen. Die amerikanischen Teilnehmer können auch von normalen Fernsprechleitungen Gebrauch machen, was für

uns zu teuer wäre. Erste Voraussetzung ist also das Vorhandensein einer NUI (Network User Identification) für Datex-P20F (siehe Kapitel 5). Zu den Kosten für diese Kennung kommen dann die jeweiligen Verbindungsgebühren, für eine Stunde nach DELPHI kommen je nach übertragener Datenmenge etwa 23,- Mark zusammen. Natürlich verlangt auch DELPHI einen Beitrag. Für Europäer beträgt dieser 8 US-Dollar je Stunde (die Amerikaner müssen tagsüber 16 Dollar zahlen), hinzu kommen evtl. diverse Gebühren für Datenbankdienste (AP z.B. 10 \$/h) oder sonstige Extradienste (TELEX etc.).

Zur Mitgliedschaft benötigen Sie einen sogenannten "Starter-Kit", der Sie in die Lage versetzt, mittels eines besonderen Kennworts ihre Daten an das System zu geben und einen Usernamen zu wählen. Sie werden dann nach gewünschter Zahlungsweise usw. gefragt. Wie schon erwähnt verlangen amerikanische Mailboxen eine Kreditkarte oder einen amerikanischen Wohnsitz (bzw. einen Vertreter in USA), DELPHI hingegen erlaubt auch Europäern die Bezahlung mit Schecks (bisher zumindest). Wenn es keine Probleme gibt, wird das wohl so bleiben.

Der Starter-Kit kostet z.Zt. 123,- Mark, dafür wird man Mitglied auf Lebenszeit, Familienmitglieder müssen nicht extra bezahlen!

Man erreicht DELPHI über die amerikanischen Paketvermittlungsdienste Tymnet und Uninet. Mit Tymnet gab es allerdings in letzter Zeit einige Probleme (Vor allem beim Programm-Download). Zur Herstellung einer Verbindung dienen entweder die direkten Netzadressen oder aber die Nummer von Tymnet. Dies erfolgt durch Eingabe von "03106" nach dem Einloggen in Datex-P. Es meldet sich dann Tymnet und fragt nach dem "Host", hier gibt man dann "DELPHI" ein und wenig später erscheint die Username/Password-Abfrage. Nach erfolgreicher Anmeldung erscheint die Mitteilung, ob jemand eine Nachricht für Sie hinterlassen hat, dann wird das Hauptmenu angezeigt. Die Kommandos bestehen aus normalen Worten der Umgangssprache (ähnlich IMCA in der BRD), außer dem Hauptmenu gibt es zahlreiche Untermenues (mit Querverbindungen).

Wenn Sie auf den Geschmack gekommen sein sollten, so wenden Sie sich an eine der folgenden Adressen:

Common-Interface-Alpha  
Horst-Günter Lynsche  
Schanzenstraße 27  
2000 Hamburg 6  
Tel.:040/435070

DELPHI  
General Videotex Corp.  
3 Blackstone Street  
Cambridge, MA 02139 USA  
Tel.:001-617-491-3393

## **7.7 Die TELEBOX der Bundespost**

Es erhebt sich die Frage, ob eigentlich jede von der Deutschen Bundespost geschaffene Neuerung zwangsläufig ein Reifall sein muß. Auch die TELEBOX scheint nämlich alles andere als ein Erfolg zu werden. Alarmiert durch die große Resonanz privater und kommerzieller Mailboxen suchte man ein eigenes elektronisches Mail-System anzubieten. Abgesehen von den unrealistisch hohen Gebühren, die offenbar nichtkommerzielle Benutzer abhalten sollen, bietet das System auch reichlich wenig Interessantes. Dies muß den potentiellen Kunden auch schon aufgefallen sein, denn eines gibt es in der TELEBOX genug: Freien Speicherplatz!

Die TELEBOX erlaubt eigentlich nicht viel mehr, als private Postfächer einzurichten, wie sie schon in einer ganz normalen Privatbox vorhanden sind. Auch TELEX kann genutzt werden, allerdings zu wahren Mondpreisen. Die verwendeten Befehle sind auch nicht gerade leicht zu erlernen, man hat sich wohl besonders deutlich von anderen Anbietern distanzieren wollen. Die verwendete Syntax (MITT/LALL...usw.) war schon des Öfteren Gegenstand ironischer Kommentare z.B. des Chaos-Computer-Clubs, und das wohl zu Recht.

Sollten Sie dennoch Interesse an der TELEBOX haben, so informieren Sie sich bitte unter der in Kapitel 5 angegebenen Info-Adresse.



## **Kapitel 8: Mailboxen II – Informationen für Anbieter**

Irgendwann reift in vielen DFÜ-Anhängern einmal der Wunsch, selbst eine Mailbox einzurichten. Sei es reines Interesse oder der Versuch, allzu hohen Telefonrechnungen in Zukunft aus dem Wege zu gehen. Doch Vorsicht: Eine Mailbox zu betreiben ist eine recht arbeitsintensive Angelegenheit. Das System muß gewartet werden, Benutzer sind zu betreuen und nicht zuletzt gehört auch einiges an finanziellem Aufwand dazu. Wenn Sie dennoch entsprechende Pläne haben, so lesen Sie die folgenden Abschnitte, hier finden Sie nützliche Hinweise für zukünftige Sysops.

### **8.1 Die Hardware**

Da wir annehmen, daß Sie keine professionelle Box eröffnen wollen, lassen wir Gerätschaften wie 16-Bit-PC oder UNIX-System beiseite. Vermutlich wären die Kosten nun doch zu hoch und schließlich sind Sie ja Besitzer eines Schneider-CPC. Grundsätzlich benötigen Sie daher:

- \* Einen Schneider CPC
- \* Eines oder besser zwei Diskettenlaufwerke
- \* Den Akustikkoppler, natürlich mit FTZ-Nummer
- \* Die Möglichkeit, Anrufe automatisch entgegenzunehmen
- \* Eventuell einen (Protokoll)-Drucker
- \* Ein Mailboxprogramm
- \* Wenn möglich, ein zweites Telefon

Am schwierigsten ist das Problem mit dem Annehmen der Anrufe zu lösen, denn auf dem Markt erhältliche Auto-Modems sind von der Post nicht zugelassen. Setzt man sie trotzdem ein, so kann es eine saftige Geldbuße geben. Was also tun?

In diesem Buch stellen wir Ihnen eine Lösung vor, die bisher von der Post noch nicht eindeutig beanstandet wurde: Den Telefonkran! Mittels einer unter dem Boden des Telefonapparates befestigten Spule bewerkstelligt unser Kran das Auf- und Niederdrücken der Gabel. Eine Vorrichtung, die gleich den ganzen Hörer bewegt, ist viel zu schwierig zu realisieren. In diesem Falle müßte ein regelrechter Roboter gebaut werden, der dann auch noch den Hörer in die Muscheln des Akustikkopplers zu drücken hätte!

Was die Laufwerke betrifft, so können diese garnicht genug Kapazität haben. Wenn finanziell möglich, so empfiehlt sich die Anschaffung eines Laufwerkes mit beispielsweise 1 MB Speicherplatz. Sie halten das für übertrieben? In der Tat fallen bei einer Mailbox Unmengen von Daten an, vor allem, wenn das System häufig besucht wird.

Ein Mailboxprogramm ist relativ schnell selbst erstellt, wenn man sich in der Programmierung etwas auskennt. Es kann ruhig in BASIC sein, dies erleichtert Änderungen, und die werden zu Beginn häufiger anfallen, als Sie denken. In jedem Falle muß das Programm compiliert werden, da ansonsten die Geschwindigkeit einfach zu gering ist. Möglichst viele Teile des Programmes sollten auf Diskette vorliegen und bei Bedarf nachgeladen werden, beispielsweise Menues oder die Benutzerdatei. Dies hält den Speicher des Rechners etwas frei. Wenn Sie nicht selbst programmieren wollen, so bietet sich die Möglichkeit, ein Mailboxprogramm zu verwenden, das als Public-Domain-Software in verschiedenen Boxen abrufbar ist. Dieses Programm läuft unter CP/M und muß nur an den CPC angepaßt werden. Es stammt von dem Amerikaner Bruce Ratoff und wurde in einer älteren Version schon von W.Spindler in dessen Mailbox-Jahrbuch vorgestellt. Es ist in MBASIC geschrieben und sollte sich relativ leicht unter CP/M implementieren lassen.

Noch ein Wort zu dem bereits erwähnten Telemodem (Kapitel 1). Ob und wie dieses Gerät als Zugang für eine Mailbox in Frage kommt, ist leider noch nicht ganz geklärt. Möglicherweise schlummert hier eine besonders große Chance, einen Homecomputer sogar an Datex-P anzuschließen. Allerdings erhebt sich dann die Frage, ob man nicht lieber gleich einen PC anschafft anstatt einige Tausender für das Telemodem auszugeben.

## **8.2 Was muß eine Mailbox bieten - Wieviel Arbeit macht sie?**

Zum Thema Angebot wurden bereits im vorangegangenen Kapitel verschiedene Aussagen gemacht. An diesen grundsätzlichen Vorstellungen sollte sich auch Ihre Mailbox orientieren. Natürlich müssen nicht unbedingt alle dort aufgeführten Fähigkeiten vorhanden sein. Einrichtungen wie Öffentliche Mailbox, Private Postfächer oder Programmdateien sollten Sie jedoch auf jeden Fall anbieten. Dabei sollten Sie sich allerdings auf einen Umfang beschränken, von dem Sie annehmen, daß Sie durch das immer wieder fällige Update, das Aktualisieren der Box, nicht überfordert werden. Das kann nämlich sehr leicht geschehen. Auf keinen Fall darf aber beispielsweise das Löschen alter Einträge in der Öffentlichen Mailbox vergessen oder zu lange hinausgezögert werden, sonst "hängt" die Box eines Tages und keiner weiß, wieso!

Vor allem wenn Sie Dateien anbieten wollen, die neueste Nachrichten enthalten, so werden Sie sich wundern, wie schnell die eben erst eingetippten Neuigkeiten wieder überholt sind. Falls Sie berufstätig sind, so dürfte Ihnen die Verwaltung solcher Rubriken enorme Schwierigkeiten bereiten. Eine Lösung wäre es, wenn sich mehrere Leute zu einer Interessengemeinschaft zusammenschließen würden, denn dann ließe sich durch Arbeitsteilung der Druck auf den Einzelnen mindern. Druck gibt es für den Sysop genug! Die Benutzer erwarten nämlich auch von Hobby-Boxen immer bessere Leistungen, Hinweise auf die enorme Belastung für den Betreiber einer reinen Privatbox fruchten da recht wenig.

Also: Beschränken Sie sich! Sonst erscheint Ihnen Ihre Box schon bald als Belastung und der Gedanke, sie zu schließen, ist nicht mehr fern!

### **8.3 Wie finanziere ich die Mailbox?**

Sehen Sie sich in Ihrer Stadt nach Computerhändlern und Ähnlichem um! Oft sind diese Leute an kostengünstiger Werbung interessiert, und diese bieten Sie ihnen. Schlagen Sie dem eventuellen Interessenten vor, selbst eine Werbeseite in Ihrem System zu entwerfen oder bieten Sie eigene Ideen an. Selbst wenn nur eine Packung Disketten im Monat herausspringt, so hat sich der Aufwand gelohnt.

Vermeiden Sie aber, irgendwelche Leute kostenlos in den Genuß Ihrer Werbekapazität kommen zu lassen! Schon bald werden Sie nämlich entdecken, daß einige Gewerbetreibende kurzerhand Anzeigen in Ihrer Mailbox veröffentlichen, ohne lange um Genehmigung zu bitten, ein ernsthafter Werbepartner würde dies nicht als Aufforderung sehen, nun seinerseits zu bezahlen, was andere umsonst haben können.

Vielleicht ergibt sich auch die Möglichkeit, Ihre Dienste gegen etwas Unterstützung einem Computerclub oder auch einem ganz anderen Partner anzubieten. So manche Vereinigung von Sternfreunden wäre sicher über ein preisgünstiges Medium zum Gedanken- und Informationsaustausch erfreut.

Meistens aber werden Sie Ihre neue Liebe jedoch alleine finanzieren müssen, in diesem Falle bleibt Ihnen immerhin noch eines: Der ungeheure Spaß, den eine Mailbox ihren Betreibern bringt!

### **8.4 Woran Sie noch denken müssen**

Einige Kleinigkeiten werden oft übersehen. Wechseln Sie beispielsweise niemals die Telefonnummer der Box! So schnell kann sich bei aller Eigenwerbung garnicht herumsprechen, daß eine

neue existiert! Nächstelange Klingelorgien werden Sie davon bald überzeugen. Wenn die Mailbox wirklich einmal geschlossen wird, gibt es nur ein Mittel: Melden Sie die Nummer ab! In manchen Mailboxlisten kursieren noch Nummern, die schon seit einem Jahr überholt sind.

Machen Sie Sicherungskopien Ihrer Datendisketten! Schon so manche Userliste fiel einem Fehler der Box zum Opfer (oder einem Versehen des Sysop!). Überlassen Sie die Mailbox niemals für längere Zeit sich selbst, z.B. während des Urlaubs, ein Absturz ist immer möglich und es könnte sein, daß dann Ihr Telefon besetzt bleibt. Möglich, daß die Post dann sehr neugierig wird und Ihr Telefon bei Rückkehr erstmal tot ist.

Vergessen Sie nicht, ein Zeitlimit einzuführen, sonst kann jeder erstbeste User die Box sperren! Daß Sie möglichst alle denkbaren absichtlichen Störungen, wie das beliebte "Aufhängen" der Box durch übellaunige Benutzer, herauspicken müssen, das ist wohl selbstverständlich (aber alles andere als leicht getan!)

### **8.5 Menues - Oder nicht?**

Normalerweise werden Sie sich wohl für eine menuegesteuerte Box entscheiden, die ist leichter zu realisieren. Wenn es aber innerhalb Ihrer Möglichkeiten liegt, so wählen Sie eine Software, die Eingaben unterschiedlicher Befehls Worte, ähnlich wie bei RMI oder IMCA beschrieben, akzeptiert. Hohe Benutzerzahlen werden es Ihnen lohnen. Versuchen Sie überhaupt, die

Bedienung Ihres Systems der anderer Boxen anzugleichen, damit nicht jeder neue Benutzer sich erstmal lange einarbeiten muß und frustriert wieder auflegt.

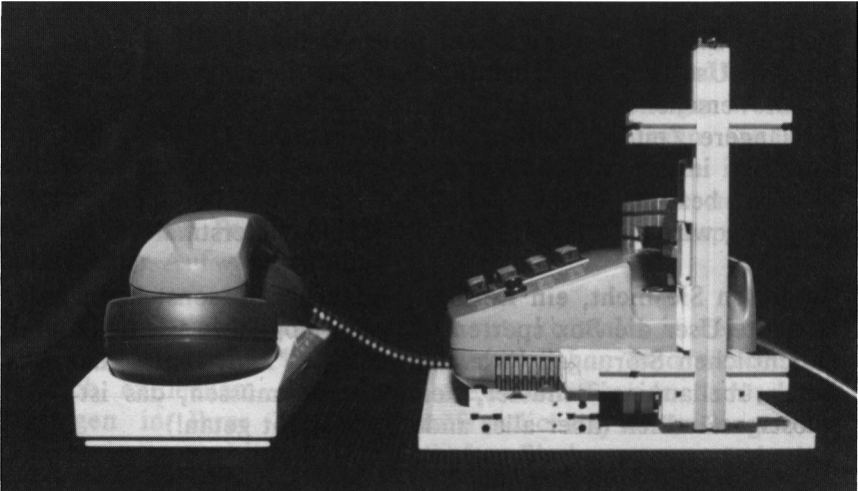


Abb. 8.1 Elegant: fischer-technik-Abhebevorrichtung

## **Kapitel 9: Von "Hackern" und Großrechnern**

So mancher Besitzer eines Akustikkopplers betrachtet sich schon nach dem ersten mißlungenen Login-Versuch in einem fremden Computer als zur umstrittenen und zumindest zweifelhaften Kaste der sogenannten Hacker zugehörig. Doch: Was ist das eigentlich, ein Hacker?

Viele Publikationen haben den Versuch einer Definition bereits mehr oder weniger erfolglos unternommen. Meist beschränkte man sich darauf, jene Leute als Hacker zu bezeichnen, die ständig bemüht sind in irgendein Computersystem einzudringen, zu dem sie in der Regel keinen legalen Zugang haben. Der Ursprung des Wortes "Hacker" dürfte jedoch ganz woanders zu suchen sein. Als Hacker bezeichnete man nämlich findige Leute, die mit allerlei Geschick und auch Elektronik versuchten, ostentlos die Dienste des Telefons in Anspruch zu nehmen. Und zwar zu einer Zeit, als vom Computer-Boom noch weit und breit nichts zu sehen war. Im englischsprachigen Raum nennt man übrigens auch jemanden so, der sich mit Basteleien an elektronischen Schaltungen und dergleichen die Zeit vertreibt. Diese Tätigkeit wird denn folgerichtig auch als "to hack" benannt.

Mit dem Auftreten von Computern im privaten Bereich und der Öffnung der Telekommunikation für breitere Bevölkerungsschichten erhielt dann das Wort "Hacker" die heute allgemein akzeptierte Bedeutung.

Danach ist in der Tat derjenige ein Hacker, der sich illegal Zugang zu den Leistungen eines fremden Computers verschafft. Dabei akzeptiert die "Szene" allerdings nur "eigene Arbeit". Wer also lediglich von unvorsichtigen Bemerkungen eines legalen Benutzers profitiert, sprich Paßworte etc. ausspäht, der "darf" sich eigentlich im Sinne dieser Leute nicht als Hacker betrachten. Der "echte" Hacker sieht seinen schönsten Erfolg darin, mit Hilfe seiner geistigen und technischen Möglichkeiten eine Zugangskennung herauszufinden. Ist es tatsächlich einmal gelungen, die Sicherheitsvorrichtungen eines Computers zu überlisten, so

ist es für "ernsthafte" Hacker selbstverständlich, keinerlei Spuren zu hinterlassen. Leute, die irgendwelche Störungen oder Veränderungen in einem System vornehmen, brauchen sich nämlich nicht zu wundern, wenn die erhackte Zugangskennung sehr schnell wieder "dicht" ist.

Letzter Schrei ist zur Zeit das Abhalten von Konferenzen in fernen Computersystemen. Diesem Zweck kommt eine obskure Softwareentwicklung zugute, die sich angehende Hacker aus diversen Mailboxen bereits herunterladen können. Gemeint ist das Konferenzsystem "Phineas". Hier handelt es sich um ein sogenanntes Virus-Programm. Gelingt es, ein solches Programm in einem Großrechner unterzubringen, so richtet es dort eine heimliche Mailbox ein, die manchmal recht lange von den Betreibern nicht entdeckt wird. Phineas begrüßt dann den Anrufer sogar mit einer eigenen Meldung!

## 9.1 Objekte der Lust - Die Großrechner

Es gibt eine ganze Reihe von Herstellern, die Großrechenanlagen anbieten, das Spektrum reicht von der Siemens-BS2000 bis zur Cyber von Control-Data. Besonders beliebt bei Hackern ist allerdings ein anderes System: Die VAX! Es gibt Leute, die geradezu süchtig nach einem Computer dieses Typs sind. Offenbar liegt dies daran, daß eine VAX, übrigens ein Fabrikat von DEC, mit relativ überschaubaren Kommandos zu bedienen ist. Anscheinend ist es auch mit der Sicherheit solcher Systeme nicht ganz so weit her: Ist es gelungen, eine Teilnehmerkennung herauszufinden, so kann man fast wetten, es ist eine VAX!

Die Bedienungsanleitungen (Manuals) der VAX-Rechner sind denn auch sehr begehrt und in der Szene stark verbreitet. Mancher holt sich seine Erfahrungen auch im Rechenzentrum der Uni, meist steht hier interessanteste Literatur im Regal der Institutsbibliothek.

Denken Sie aber nun nicht, es sei kein Problem, mal eben in eine VAX einzudringen. In der Regel gelingt es nicht. Hat es aber doch geklappt, auf irgendeine Art und Weise hineinzuge-

langen, so erscheint der "Prompt" des System auf dem Bildschirm, ein "\$"-Zeichen zeigt an, daß die VAX jetzt eine Eingabe erwartet. Nun kann man meist mit "help" oder ähnlichen Kommandos eine umfangreiche Befehlsliste abrufen, meistens hat es sich damit schon. Immerhin läßt sich auf diese Weise auch eine Bedienungsanleitung erlangen, diese hat allerdings einen beachtlichen Umfang, was die Sache wegen der Telefonkosten stark verteuert.

Natürlich wollen und können wir Ihnen im Rahmen dieses Buches nicht erzählen, wie man nun eigentlich in einen Rechner eindringt. Einmal abgesehen vom Umfang der nötigen Informationen ist die ganze Angelegenheit natürlich auch vom rechtlichen Standpunkt her bedenklich. Immerhin sei der Hinweis gestattet, daß bereits Software existiert, mit deren Hilfe sich zahlreiche mögliche Teilnehmerkennungen "scannen" lassen, d.h. das Programm erlaubt bei Kenntnis der grundsätzlichen Struktur der verwendeten Paßwörter ein automatisches Ausprobieren. Ebenfalls nützlich ist ein "NUA-Scanner". Dieses Programm, das sich relativ leicht erstellen läßt, probiert während einer Datex-P Verbindung allerhand Netzadressen aus und sucht nach angeschlossenen Rechnern. Dabei kann man recht lustige Dinge erleben. Neugierig wie wir waren, haben wir die Stadt Duisburg nach aktiven Datex-P Anschlüssen abgesucht. Und siehe da: rund ein Dutzend Nummern fand unser Scan-Programm! Diese wurden während einer Nacht vom Programm auf Diskette gesammelt und wir versuchten gleich am nächsten Morgen, die verschiedenen Nummern anzuwählen. Doch leider: Zu jeder möglichen Tages- und Nachtzeit kam dabei nicht mehr heraus als ein lapidares "Gegenstelle besetzt". Da nun wohl auch der am häufigsten benutzte Rechner irgendwann einmal frei sein müßte (auch Uni-Mitarbeiter schlafen von Zeit zu Zeit!) kann man davon ausgehen, daß bei der NUA-Eingabe irgendein Zusatz erwartet wird. Vielleicht ergibt sich in anderen Ortsnetzen ein größerer Erfolg, wer weiß!

## 9.2 Und was sagt der Gesetzgeber?

Bisher gibt es noch keine sonderlich wirksamen Gesetze bezüglich des "Hackerunwesens". Dies kann sich aber bald ändern. Der Gesetzgeber hat bereits einige Vorschläge zu diesem Thema geäußert, die einem erfolgreichen Hacker kalte Schauer verursachen können. Im Folgenden möchten wir Ihnen die neuen Gesetzesvorschläge kurz vorstellen. Es sei darauf hingewiesen, daß es sich in der Tat nur um Vorschläge zu Gesetzesänderungen handelt, nicht etwa um bereits angewendete Rechtsprechung!

Bei den neuen Initiativen des Gesetzgebers handelt es sich meist um Neufassungen schon existierender Gesetze mit dem Ziel einer Verschärfung und umfassenderen Anwendung. Die betroffenen Paragraphen sind hier mit den geplanten Neufassungen aufgeführt:

### Neufassung Paragraph 263a StGB (Strafgesetzbuch)

Wer in der Absicht, sich oder einem Dritten einen rechtswidrigen Vorteil zu verschaffen, das Vermögen eines anderen dadurch beschädigt, daß das Ergebnis eines Datenverarbeitungsvorganges durch unrichtige Gestaltung des Programms, durch Verwendung unrichtiger oder unvollständiger Daten, durch unbefugte Verwendung von Daten oder sonst durch unbefugte Einwirkungen auf den Ablauf beeinflußt wird, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Besonders wichtig dürfte aber die beabsichtigte Änderung des folgenden Paragraphen sein:

### Neufassung Paragraph 202a StGB

(1) Wer unbefugt Daten, die nicht für ihn bestimmt und die gegen unberechtigten Zugang besonders gesichert sind, sich oder einem anderen verschafft, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft.

Vor allem aber:

(2) Der Versuch ist strafbar (!)

(3) Wer sich unbefugt Zugang zu den in Absatz (1) genannten Daten verschafft, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.

Mit anderen Worten: Selbst wenn keinerlei Veränderungen vorgenommen wurden und auch noch keine Daten herausgeholt worden sind, macht man sich nach der eventuellen Einführung dieses Paragraphen schon strafbar. Es fragt sich, ob hier nicht eine Kriminalisierung bisher unbescholtener Bürger erfolgen wird.

Es geht aber noch weiter:

Neufassung Paragraph 303a StGB

(1) Wer rechtswidrig Daten löscht, unterdrückt, unbrauchbar macht oder verändert, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(2) Mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer:

1. eine Tat nach Absatz (1) begeht oder
2. eine Datenverarbeitungsanlage oder einen Datenträger zerstört, beschädigt, unbrauchbar macht, beseitigt oder verändert und dadurch eine Datenverarbeitung stört, die für einen Betrieb, ein Unternehmen oder eine Behörde von wesentlicher Bedeutung ist.

Die Anwendung der oben erwähnten "Virusprogramme" ist ebenfalls schon in den Vorschlägen berücksichtigt, denn:

Neufassung Paragraph 291 StGB

Wer eine Datenverarbeitungsanlage unbefugt in Gebrauch nimmt und dadurch den Gebrauchsberechtigten schädigt, wird mit

Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wenn die Tat nicht in anderen Vorschriften mit Strafe bedroht ist.

Man fragt sich hier natürlich, wie eine "Schädigung" definiert ist. Ist es schon eine solche, wenn man ohne legale Kennung Rechenzeit kostenlos nutzt? Ein Jahr Freiheitsstrafe für einmal umsonst Börsenkurse online-lesen? Es bleibt abzuwarten, ob und wie obige Vorschläge in die juristische Praxis Einzug halten werden, eines ist jedoch sicher: Es wird gefährlicher, ein Hacker zu sein!

## **Kapitel 10: Serielle Schnittstelle im Detail**

In diesem Teil des Buches finden Sie nun wertvolle Hinweise und Bauanleitungen für die praktische Arbeit mit Schneider CPC und Akustikkoppler. Unter anderem zeigen wir Ihnen, wie Sie eine serielle Schnittstelle mit geringem Aufwand selbst bauen können, auch wenn Sie noch kein Profi im Gebrauch eines Löt-kolbens sind. Eine kostengünstigere Lösung zur Verbindung des Schneider-Personalcomputers mit der Welt der Telekommunikation werden Sie nur schwerlich finden.

Einige Begriffe, die in den folgenden Kapiteln auftauchen, kennen Sie bereits aus dem ersten Abschnitt dieses Buches. Zum besseren Verständnis der folgenden Ausführungen werden Sie an den entsprechenden Stellen noch einmal detailliert erläutert. Alle Schaltungen wurden auf Funktionstüchtigkeit geprüft, gültige Postbestimmungen werden durch die Verwendung der beschriebenen Selbsbaugeräte nicht verletzt.

### **10.1. Einleitung**

In diesem Teil des Buches soll zunächst der grundlegende Aufbau einer seriellen Schnittstelle betrachtet und später in eine praktische Ausführung umgesetzt werden. Für den Interessierten, der sich an dieses Hardwareproblem selbst heranwagen möchte, empfiehlt es sich also, den folgenden Erklärungen aufmerksam zu folgen.

### **10.2. Allgemeiner Aufbau**

Serielle Kommunikation bedeutet die Übertragung von Daten bitweise, also Bit für Bit in einer genau definierten zeitlichen Verschiebung ( Baudrate ). Demgegenüber steht aber die interne Organisation unseres CPC's, dessen Datenaustausch über einen acht Bit breiten (parallelen) Datenbus geregelt wird. Eine Parallel-Seriell-Umwandlung ist demnach unablässig. Um diesen

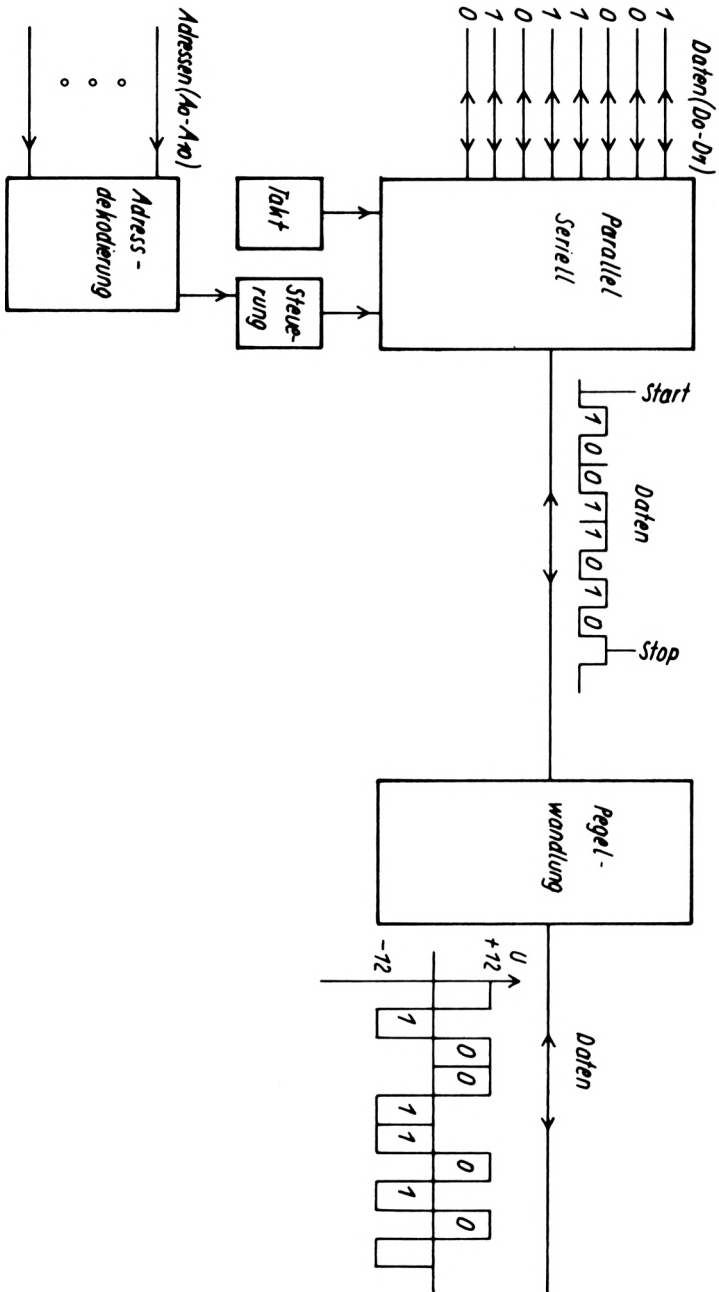


Abb. 10.1  
Interne Organisation einer seriellen Schnittstelle

Vorgang besser zu verstehen, sollten wir als erstes die Abbildung 10.1 zu Rate ziehen.

Sie zeigt die Darstellung der internen Organisation einer seriellen Schnittstelle als Blockschaltbild. Wir können davon ausgehen, daß dieses vereinfachte Schema für jede hardwaremäßig aufgebaute serielle Schnittstelle Gültigkeit besitzt.

Vier Funktionsgruppen lassen sich deutlich erkennen und sollen im Folgenden eingehend besprochen werden.

### *1. Die Adressdekodierung:*

Jedes mit dem Datenbus des Rechners verbundene Gerät (Speicher, Schnittstellenbaustein...) muß wissen, ob die auf dem Bus liegenden Daten für es bestimmt sind. Dazu sendet die CPU über die Adressleitungen einen Code, der vom Dekodierer empfangen und ausgewertet wird. Das betreffende Gerät wird über eine Leitung mit Nullpegel initialisiert und ist in der Lage, Daten aufzunehmen oder auf den Bus auszugeben. Bei unseren Schnittstellenbausteinen übernehmen die niederwertigsten Adressen (A0 und A1) eine Sonderfunktion. Sie wählen noch einmal intern bestimmte Register des angesprochenen Bausteines aus, die diesen auf eine bestimmte Arbeitsweise einstellen.

### *2. Die Parallel-Seriell-Wandlung:*

Vereinfacht gesehen, handelt es sich hier um ein Schieberegister, das in beide Richtungen (bidirektional) betrieben werden kann. Die anliegenden, parallelen Daten werden byteweise eingelesen und taktweise auf einen Ausgang geschoben, beziehungsweise serielle Daten werden über einen Eingang taktweise eingelesen und gleichzeitig auf acht Ausgänge geschoben.

### *3. Takt und Steuerung:*

Der Takt der Ausgabedaten muß genau definiert sein und auch vom Empfänger eingehalten werden, da ansonsten eine Verschiebung bei der Erkennung der Daten zustandekommen würde. Dieses Problem soll jedoch an anderer Stelle differenzierter behandelt werden. An dieser Stelle sei nur gesagt, daß verschiedene, genau definierte Takte zur Baudratenerzeugung zur Verfügung stehen müssen.

Die Steuerung übernimmt die Aufbereitung der Daten beim Sender und die Erkennung dieser am Empfänger. Sie setzt oder

liest Start-und Stopbits und dient der Fehlererkennung. Im Abschnitt "Format eines Datenwortes" werde ich auf diesen Vorgang noch näher eingehen.

#### 4. Die Pegelwandlung:

Um Daten auch über eine größere Strecke übertragen zu können, ist es notwendig, eine Pegelwandlung vorzunehmen. Normalerweise wird der Lowzustand (logisch 0) zwischen 0 und 0,6 Volt und der Highzustand (logisch 1) zwischen 2,4 und 5 Volt erkannt. Durch Nebensprechen (Induktion etc.) kann die kleine Differenz zwischen 0 und 1 leicht überbrückt und falsche Daten können erkannt werden. Man ist daher übereingekommen, dem minus 12 Volt Pegel den Highzustand und dem plus 12 Volt Pegel den Lowzustand zuzuordnen. Erkannt werden die Zustände aber in der Praxis schon ab plus oder minus 3 Volt (eventuelle Verluste auf der Leitung).

Nachzutragen sei noch, daß mit der Pegelwandlung auch eine Invertierung der Signale, High nach Minus, Low nach Plus, vorgenommen wird.

### 10.3. Synchrone oder asynchrone Übertragung

Für uns ist es belanglos, die synchrone Übertragung zu betrachten, da hierfür mit einem erheblichen Aufwand Sender und Empfänger mit genau dem gleichen Takt betrieben werden müssen und die Störempfindlichkeit sehr hoch ist. Die asynchrone Übertragung aber ermöglicht es, mit gutem Erfolg einen Datenaustausch über die Postnetze vorzunehmen. Wir sprechen von asynchron, da die Datensender und Empfänger nur für die Zeit der Übertragung eines Datenwortes mit gleichem Takt arbeiten und der Empfänger sich zu Beginn der Übertragung eines Wortes auf diesen Takt einstellt. Leichte Abweichungen spielen hier kaum eine Rolle, soweit sie sich innerhalb eines Datenwortes nicht auswirken können. Im Folgenden wird gezeigt, wie die Einstellung und Erkennung des Empfängers durch bestimmte Signale gesteuert wird.

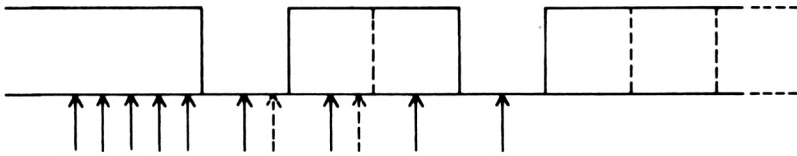


Abb. 10.2  
Abtastung des Datenwortes

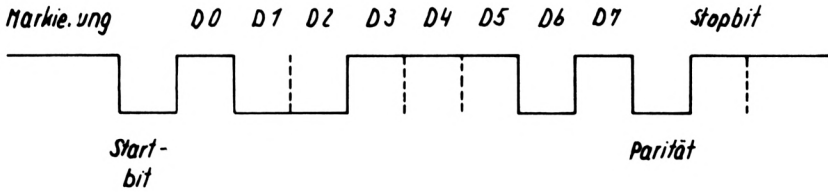


Abb. 10.3  
Format eines seriellen Datenwortes (ungerade Parität)

#### 10.4. Format eines seriellen Datenwortes

Wie schon angesprochen wurde, können nicht nur allein die Daten übertragen werden, sondern Steuerzeichen für den Empfänger müssen hinzugefügt werden. Betrachten wir die Abbildung 10.3. die, genauer als im Blockschaltbild das Format eines seriellen Datenwortes wiedergibt.

##### 1. *Das Startbit:*

Nehmen wir an, es werden noch keine Daten gesendet und die Ausgangsleitung ist mit einem Markierungszustand logisch 1 belegt. Um dem Empfänger mitzuteilen, daß ein Datenwort folgt, wird das Startbit mit entgegengesetztem Pegel, also hier logisch 0, gesendet. Der Empfänger synchronisiert seinen Takt auf den folgenden Bitstrom.

##### 2. *Das Paritätsbit:*

Nach der Übertragung der eigentlichen Datenbits kann noch ein Paritätsbit gesendet werden. Dies ist jedoch keinesfalls Bedingung. Der Sender zählt die logischen Einsen, die das zu übermittelnde Datenwort trägt. Je nach Einstellung auf gerade oder ungerade Parität wird das Paritätsbit auf Null oder Eins gesetzt, so daß die Gesamtsumme der zu übertragenden Einsen gerade oder ungerade ist. Eine Fehlerbehandlung obliegt dem Empfänger.

##### 3. *Das Stopbit:*

Das Ende eines gesendeten Datenwortes wird wiederum gekennzeichnet. Ein sogenanntes Stopbit zeigt dem Empfänger dies an. Je nachdem, wie viele Zeichen übertragen wurden, kann die Anzahl der Stopbits zwischen 1, 1,5 und 2 liegen.

## **Kapitel 11: Aufbau einer realen Schnittstelle**

### **11.1. Vorbetrachtungen und Auswahlkriterien**

Anhand des realen Aufbaus einer Schnittstelle lassen sich deren Aufgaben und Funktionen anschaulich sehr gut darstellen. Daher soll dieses Kapitel etwas ausführlicher und aufwendiger gestaltet werden.

Wer die Funktion und Programmierung des einfachen, von uns ausgewählten LSI-Bausteins verstanden hat, wird auch kaum Probleme bei der Benutzung anderer Bausteine dieser Art haben.

Abb. 11.1 zeigt einen Vollausbau des Systems mit automatisiertem Akustikkoppler. Die serielle Schnittstelle befindet sich hier noch in der Test - und Aufbauphase. Auf alle diese Teile wird im folgenden Text genau eingegangen.

Zunächst sind die Anforderungen an unsere Schnittstellenschaltung aufzustellen, die für einen problemlosen Einsatz und eine unkomplizierte Handhabung Sorge tragen.

1. Der Erweiterungsanschluß darf keinesfalls blockiert werden, so daß der Anschluß eines Floppy - Laufwerkes gewährleistet bleibt.
2. Die Möglichkeit, zusätzliche Geräte zu betreiben, beispielsweise eine Parallelschnittstelle, sollte gegeben sein.
3. Eine möglichst elegante Adressdekodierung muß gewählt werden, damit die unter Punkt 2 angesprochenen Geräte gleich

mitausgewählt werden können. Ein solcher Vorgang bewirkt eine erhebliche Einsparung an Schalttechnik und an Bauteilen, ebenso wird dadurch nicht zuletzt der Kostenfaktor reduziert.



4. Für eine notwendige Pegelwandlung stehen uns die Spannungen von Plus und Minus 12 Volt vom Rechner her nicht zur Verfügung.

Dennoch wollen wir auf ein zusätzliches Netzgerät und den damit verbundenen unvermeidlichen "Kabelsalat" verzichten.

Nach diesen Betrachtungen bleibt nur noch die Auswahl des I/O - Bausteines. Zwingend bietet sich das Z80 SIO (Seriell - Input - Output) an, denn der Schneider CPC selbst wird durch Z80 CPU (Zentraleinheit) verwaltet.

Doch wollen wir hier auf einen anderen, weit unkomplizierteren Baustein zurückgreifen. Der 8251 genügt unseren Ansprüchen voll und ganz und ist einfach zu verstehen.

## 11.2. Der Anschluß an den CPC

Zunächst einmal müssen die Verbindungsmöglichkeiten mit dem CPC getestet werden. Abb. 11.2. zeigt die Rückseite des Rechners mit seinen Anschlüssen und deren Belegung.

Es sei vorweggenommen, daß allein der Port für die " Floppy Disk " die von uns benötigten Signale bereitstellt.

Zur Erinnerung und als Hilfe für spätere Verschaltungen ist der Erweiterungsanschluß noch einmal in Abb. 11.3. dargestellt.

Es handelt sich hier allerdings um eine elegantere Zeichnung als die im Handbuch abgebildete, da nicht erst lange nach den den Pins zugehörigen Signalen gesucht werden muß. Die sofortige Verfügbarkeit der Symbole bewirkt natürlich eine Zeitersparnis bei Verschaltung und Test.

Die eigentliche Verbindung zum Erweiterungsanschluß zeigt das Abb. 11.4..

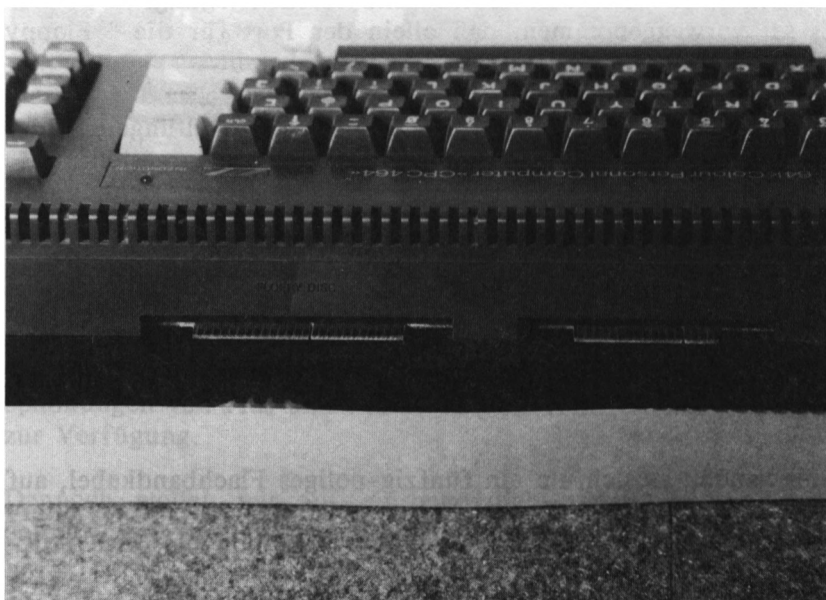
Hier handelt es sich um ein fünfzig-poliges Flachbandkabel, auf das links, wie im Bild zu sehen, ein Direktstecker für Leiterplatten, rechts ein Buchsenstecker für eine doppelreihige Stiftleiste aufgequetscht wurde. Als Besitzer eines CPC 6128 benutzen Sie bitte statt des Direktsteckers einen 50-poligen sogenannten CINCH-Stecker. Dieser ähnelt in seinem Aussehen dem bekannten Centronics-Stecker wie er zum Anschluß von Druckern Verwendung findet. Der CINCH-Stecker ist ebenfalls als Ausführung zum Aufquetschen erhältlich.

Wir haben diese Methode vorgezogen, weil sie schnell, einfach und mit geringer Fehlerquote durchzuführen ist.

Erheblichen Ausschlag bei unserer Wahl gab auch die geringe Belastung der Hauptleiterplatte durch das Kabel. Selbstverständlich können auch andere Erweiterungsarten gewählt werden.

Das Layout für die Leiterplatte der Schnittstelle ist derart gestaltet, daß auf Direktstecker ausgewichen werden kann. Es ist allerdings Vorsicht geboten und daher eine Überprüfung der Signalbelegung unbedingt erforderlich.

Die Belegung unserer Ausführung entspricht genau der des Erweiterungsanschlusses, so daß auch der Floppykontroller hier direkt aufgesteckt werden kann.



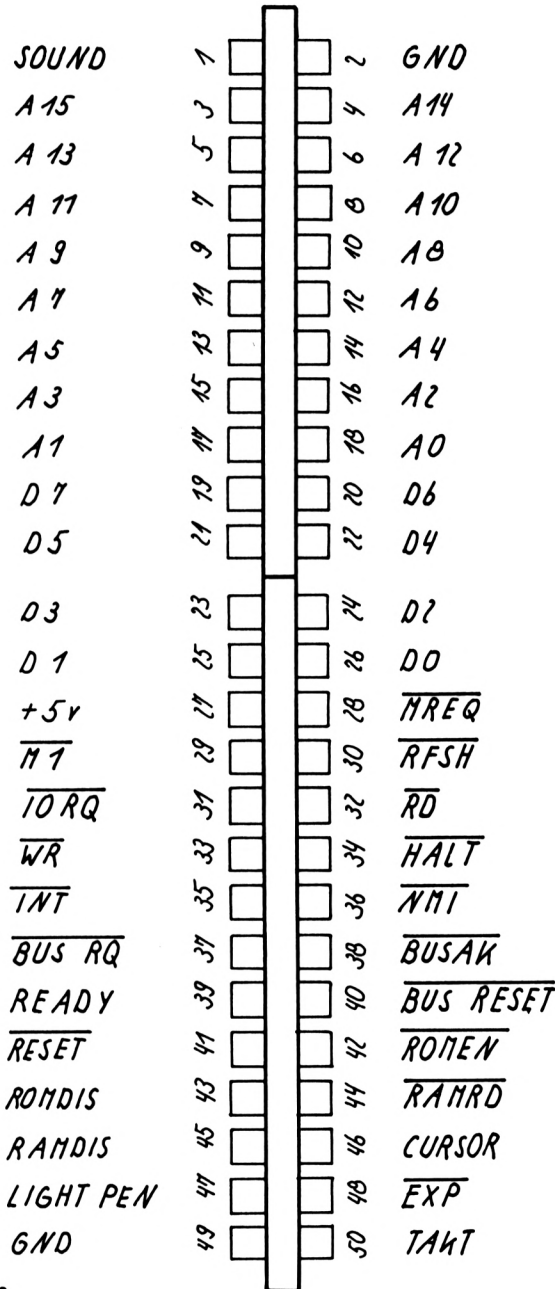
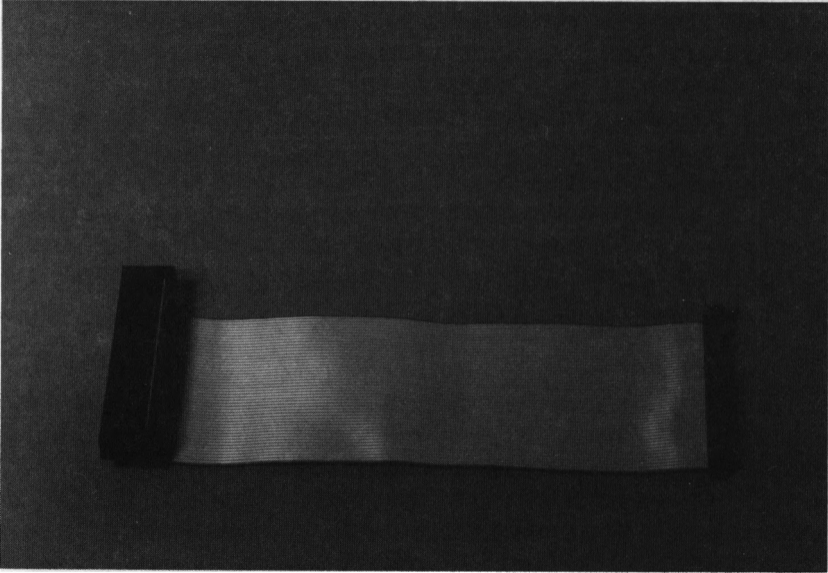


Abb. 11.3  
Erweiterungsanschluß



### 11.3. Die Adressdekodierung

Zur Dekodierung werden von uns die beiden in Abb. 11.5. und 11.6. aufgeführten Bausteine verwendet. Es besteht die Möglichkeit, bis zu acht Geräte mit jeweils vier Adressen auszuwählen.

Die Betrachtung des Schaltplanes ergibt, daß A2, A3 und A4 direkt an den 3-Bit-Binärdekoder (74 LS 138 IC 2) gelangen. Das sind, außer A0 und A1, von denen im Verlauf des Buches noch die Rede sein wird, die einzig variablen Adressen.

A5, A6 und A7 müssen auf High-Pegel liegen, um ein Low auf Ausgang 8 des Nand-Gatters (74 LS 10 IC 1) zu erzeugen. Ausgang 6 des zweiten Nand-Gatters wird high, wenn A8, A9 und A10 auf Low liegen. Die übrigen Adressen bis A15 brauchen nicht dekodiert zu werden.

In unserer Anwendung werden für die folgenden Adressen Low-Pegel auf die entsprechenden y-Ausgänge des IC 2 ausgegeben, die eine Bausteinauswahl ermöglichen.

Y0 - F8E0h - F8E3h  
Y1 - F8E4h - F8E7h  
Y2 - F8E8h - F8EBh  
Y3 - F8ECh - F8EFh  
Y4 - F8F0h - F8F3h  
Y5 - F8F4h - F8F7h  
Y6 - F8F8h - F8FBh  
Y7 - F8FCh - F8FFh

Eine Besonderheit dieser Schaltung bedarf noch der Erwähnung. Ein Nand-Gatter IC 1 übernimmt die Invertierung des Reset-Signals, da der 8251 das entgegengesetzte Reset-Signal benötigt, als es uns vom CPC-Bus zur Verfügung steht. Das ist übrigens eine Eigenart aller 82er, die ein Reset benötigen.

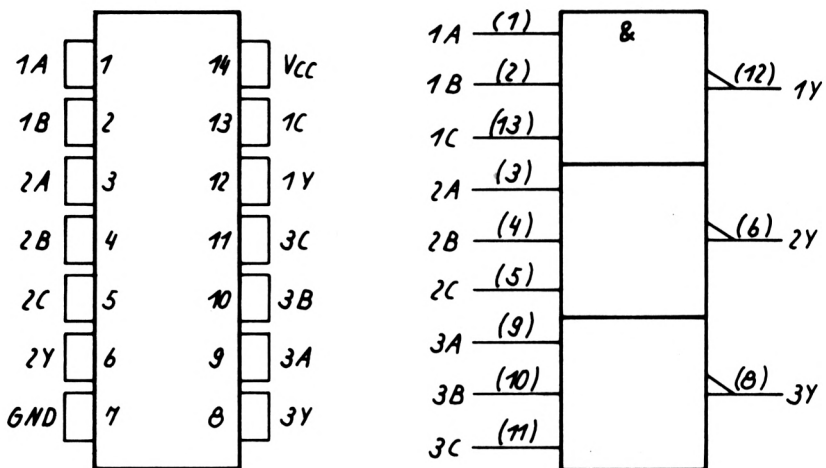


Abb. 11.5  
74LS10 3-NAND-Gatter

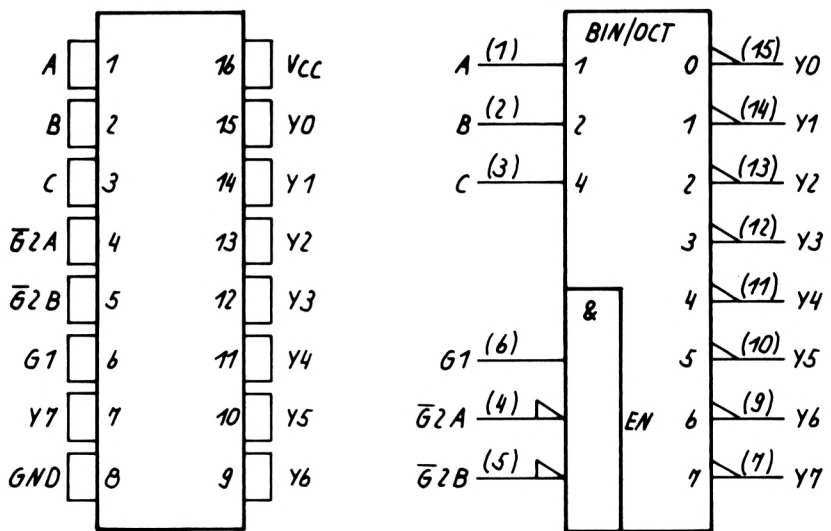


Abb. 11.6  
74LS138 3-Bit-Binärdekodierer

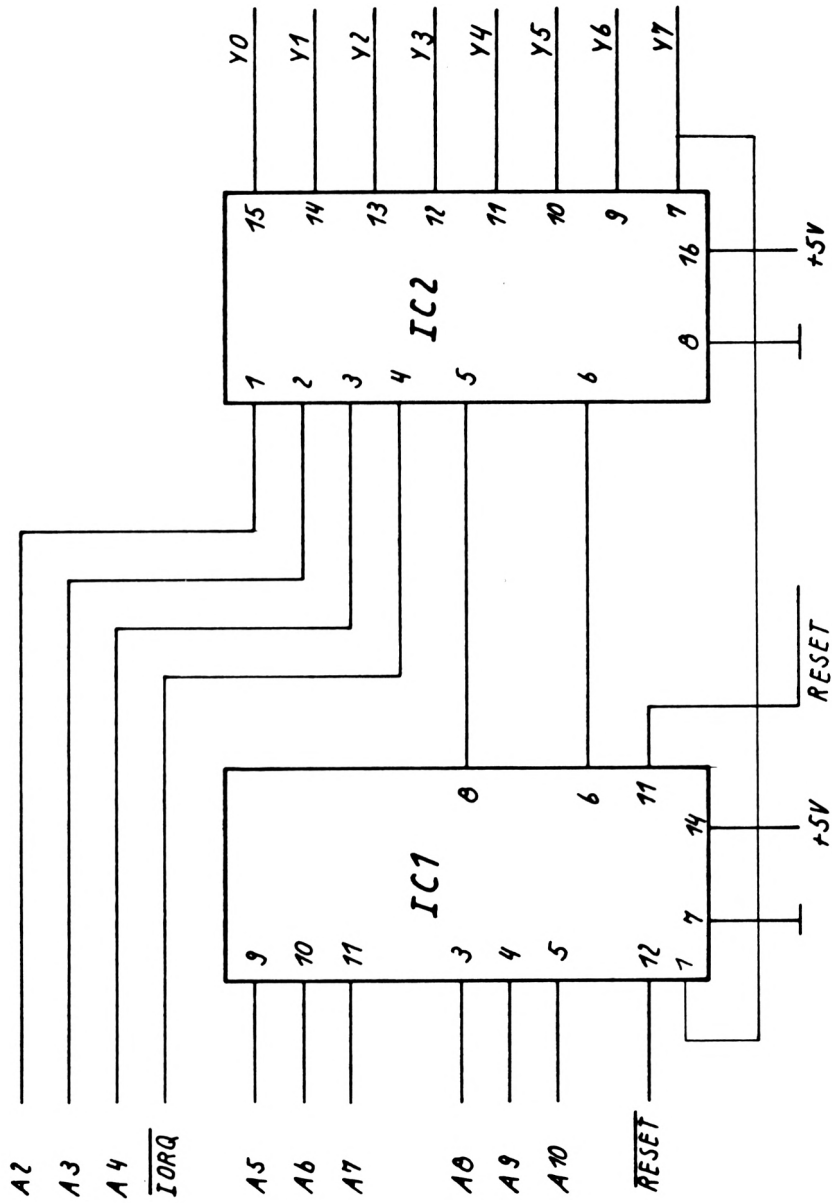


Abb. 11.7  
Adressdekodierung

<i>Adresse</i>	<i>Lesen</i>	<i>Schreiben</i>
<i>FBE0</i>	<i>CTC Kanal 0</i>	
<i>FBE1</i>	<i>CTC Kanal 1</i>	
<i>FBE2</i>	<i>CTC Kanal 2</i>	
<i>FBE3</i>	<i>CTC Kanal 3</i>	
<i>FBE4</i>	<i>Empfangs-</i> <i>daten</i>	<i>Send-</i> <i>daten</i>
<i>FBE5</i>	<i>Status-</i> <i>register</i>	<i>Kontrollregister</i> <i>Kommandoregister</i>
<i>FBE6</i>	—————	
<i>FBE7</i>	—————	

Abb. 11.7.1  
Adressbelegung der Schnittstelle

#### 11.4. Die Baudratenerzeugung

Um eine möglichst universelle Anwendung unserer Schnittstelle zu erreichen, sollten auch verschiedene Baudraten erzeugt werden können. Ein Beispiel dafür wäre der Betrieb eines Druckers mit RS-232-Schnittstelle bei 1200 Baud.

Das von uns ausgewählte Bauteil für die Erzeugung unterschiedlicher Frequenzen ist der Z80-CTC (Counter Timer Circuit). Der CTC betreibt vier Kanäle für Zähl- und Zeittakt, von denen aber nur einer von uns belegt wird. Die anderen drei Kanäle sollen auf einen Stiftstecker ausgeführt werden und somit für zusätzliche Anwendungen zur Verfügung stehen.

Im weiteren Verlauf wird sich noch zeigen, daß nur zwei Befehle notwendig sind, um den CTC für den Timerbetrieb zu programmieren. Für den Takt stehen lediglich sehr schmale Impulse zur Verfügung, die aber dem 8251 vollauf genügen.

Abb. 11.8. zeigt das Blockschaltbild eines einzelnen Kanals für den Timerbetrieb.

##### *Steuerlogik*

In dieses Register wird das Steuerwort geschrieben, das die Betriebsart festlegt und den Faktor für die Verteilung des Taktes festlegt.

Die Adressen A0 und A1 entscheiden dabei, welches der vier Kanalsteuerregister angesprochen wird.

##### *Zeitregister*

An dieses Register wird die Zeitkonstante übergeben, die der Zähler erwartet. Auch hier wird das betreffende Kanalregister durch A0 und A1 ausgewählt. Die Konstante selber darf binär bis zu acht Bit breit sein, das ergibt einen Wert zwischen 0 und 256 dezimal.

*Vorteiler*

Hier wird der Takt für den Zähler vorgeteilt. Es kann zwischen zwei Faktoren gewählt werden (16 und 256).

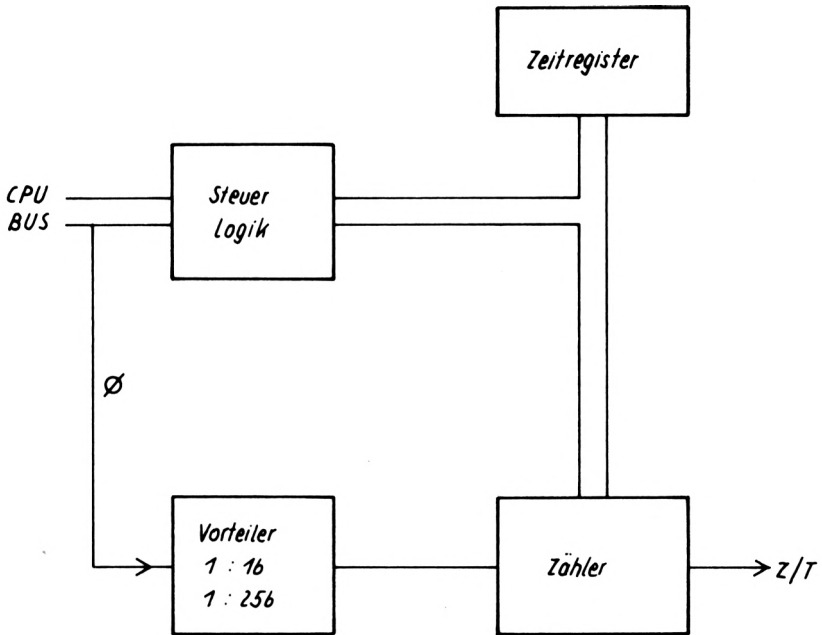


Abb. 11.8  
Blockschaltbild für Timerbetrieb des Z80-CTC

*Zähler*

Es handelt sich hier um einen Abwärtszähler, der die Zeitkonstante im anliegenden Takt dekrementiert. Sein Ausgang wird bei Nulldurchgang aktiv, und der Zählervorgang beginnt von neuem.

## 11.4.1. Die Funktionsbeschreibung des CTC

Anhand der Pinbelegung (Abb. 11.9.) und der Funktionsdarstellung (Abb. 11.10.) werden die Aufgaben der einzelnen Einbeziehungsweise Ausgänge erklärt. So läßt sich die Arbeitsweise und Initialisierung dieses Bausteins wohl am besten verdeutlichen.

*D0 - D7 Data Bus bidirektional*

Acht Bit breiter paralleler Datenbus zwischen CPU und CTC. Er wird in beide Richtungen betrieben, dient dem Datenverkehr und der Programmierung der Steuerregister.

*CS0, CS1 Kanalauswahl Eingänge*

" low " oder " high "

Diese beiden Eingänge wählen die betreffenden Kanäle an, für die die folgenden Daten bestimmt sind. Die Adressenleitungen A0 und A1 der CPU übernehmen diese Aufgabe.

A1	A0	Kanal
0	0	Null
0	1	Eins
1	0	Zwei
1	1	Drei

*-CE Chip enable Eingang*

Aktiv bei " low "

Logisch Null an diesem Eingang initialisiert den Baustein und es ist diesem möglich, während eines I/O - Schreibzyklusses

Steuerwörter oder Datenwörter für das Zeitkonstantenregister anzunehmen oder während des I/O - Lesezyklusses den Inhalt des Zählers auszugeben.

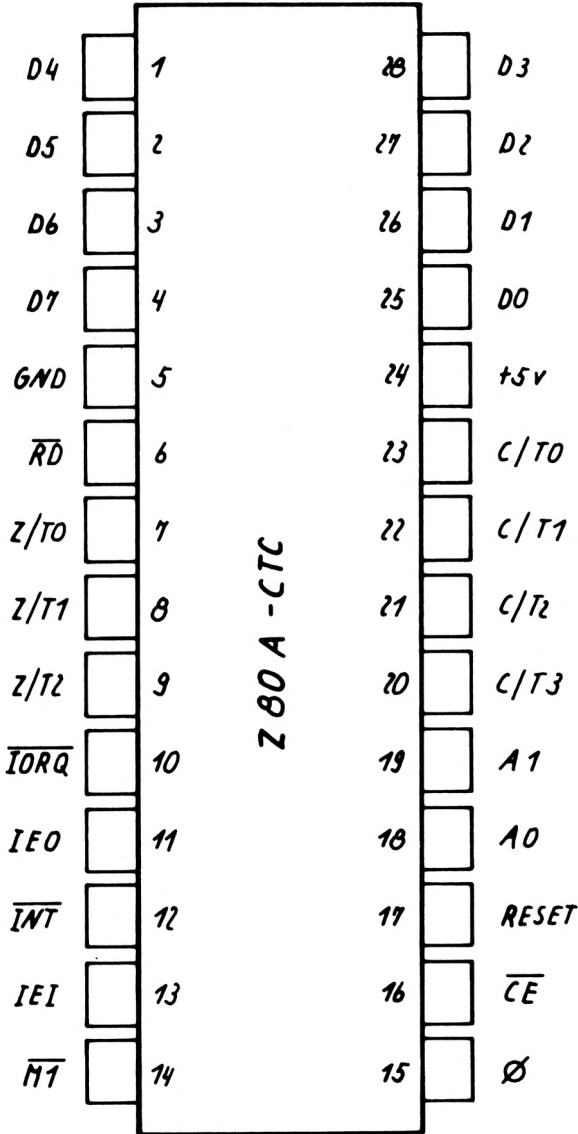


Abb. 11.9  
Pinbelegung des Z80 A-CTC

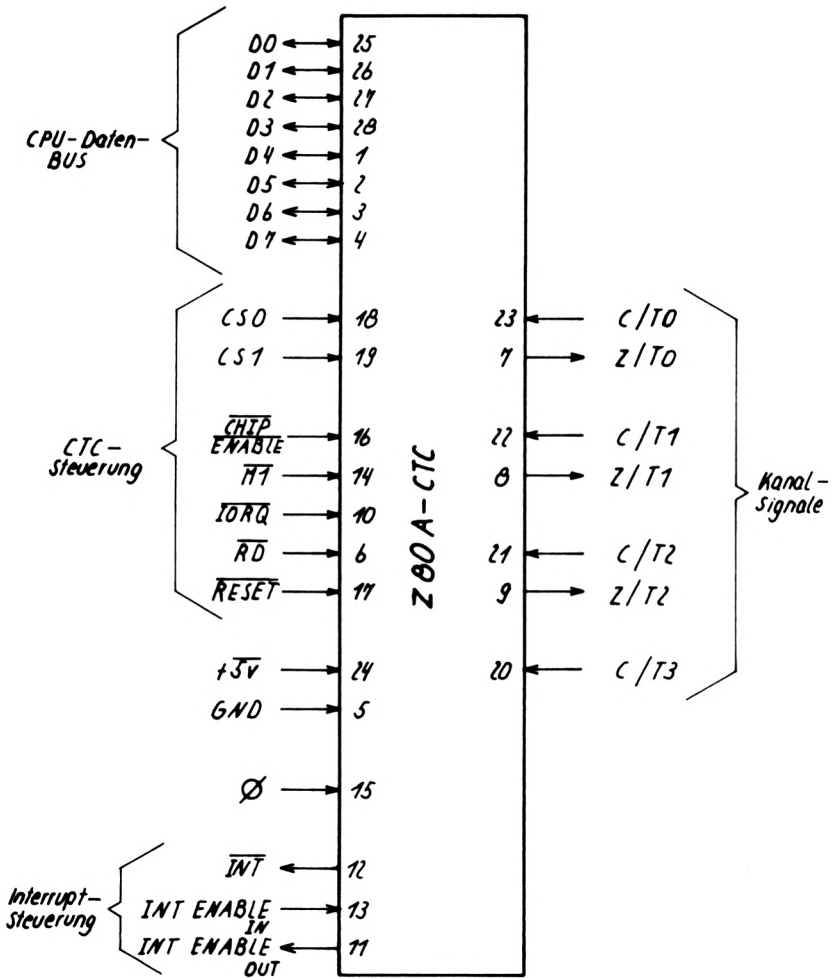


Abb. 11.10  
 Funktionsdarstellung des Z80 A-CTC

**-M1 Maschinenzklus *Eingang***

Aktiv bei "low"

Ist -M1 und -RD aktiv, liest die CPU einen Befehl vom Speicher ein. -M1 in Verbindung mit -IORQ, beide aktiv, kennzeichnen die Anerkennung eines Interrupts seitens der CPU.

**-IORQ I/O-Anforderung *Eingang***

Aktiv bei " low "

Durch die Signale -IORQ, -CE und -RD wird der Daten- und Steuerwortaustausch zwischen CPU und CTC geregelt. Bei aktivem -IORQ, -CE und -RD, alle auf Low-Pegel, ist es dem CTC möglich, den Inhalt des Rückwärtszählers an die CPU auszugeben. Bei -IORQ und -CE auf 0 und -RD auf 1 werden Daten und Steuerwörter zum CTC übertragen.

-IORQ	-CE	-RD	CTC-Register
0	0	0	Lesen
0	0	1	Beschreiben

Anzumerken sei noch, daß ein -WR Signal, das den Schreibzyklus kennzeichnet, nicht benötigt wird. Diese Aufgabe übernimmt das -RD Signal, das invertiert (logisch 1) den Schreibzyklus anzeigt.

**-RD Lesezyklus-Zustand *Eingang***

Aktiv bei " low "

Die Aufgaben dieses Signals wurden bereits im letzten Abschnitt geklärt und bedürfen wohl keiner weiteren Ausführung. Um jedoch mögliche Mißverständnisse auszuschalten, soll gesagt werden, daß die Kombination der Signale -IORQ, -CE und -RD die Wirkung auf die CTC-Register aus der Sicht der CPU darstellen.

**-Reset Eingang**

Aktiv bei " low "

Erreicht dieses Signal den Baustein, werden die Zähler aller Kanäle gestoppt und die Interrupt-Freigabe-Bits in allen Steuerregistern zurückgesetzt. Der CTC wird in einen definierten Anfangszustand gebracht.

**Clock Takt Eingang**

Dieser Eingang trägt den Systemtakt. In unserem Fall beträgt die Frequenz vier Megahertz. Es ist wichtig, daß ein Z80 A CTC benutzt wird, der für diese Frequenz entwickelt wurde. Die Standardausführung kann lediglich eine Frequenz bis zu 2,5 Megahertz verkraften.

**-INT Interrupt Request Ausgang**

Aktiv " low "

Dieser Ausgang wird gesetzt, wenn von einem der Kanäle des CTC's eine Interruptanforderung ausgelöst wird.

**IEI Interrupt Enable IN Eingang**

Aktiv bei " low "

Dieses Signal wird zur Interrupt-Prioritätsverkettung mehrerer Bauteile benötigt. Das Bauteil, das als erstes in diese Kette geschaltet ist, besitzt die höchste Priorität bei der Auslösung eines Interrupts. Eine logische 1 an diesem Eingang ermöglicht das Ansprechen der -INT-Leitung.

**IEO Interrupt Enable Out Ausgang**

Aktiv " high "

Die IEO-Leitung wird ebenfalls zur obig beschriebenen Verkettung benutzt. Dieser Ausgang wird auf den IEI-Eingang des nächsten Bauteils mit entsprechend niedriger Interruptpriorität gelegt. Er wird logisch 0 für den Fall, daß der CTC einen Interrupt anfordert und sperrt somit alle weiteren Anforderungen dieser Art, für Bausteine die hinter dem Timer in der Verkettung liegen.

**C/T 0 - C/T 3 Eingänge**

Hier liegen die Eingänge für den externen Takt der vier Kanäle. Jede definierte Impulsflanke an diesen Pins führt zu einer Dekrementierung der Zeitkonstanten durch den Rückwärtszähler.

Für den Zeittaktbetrieb wird die Zeitgeberfunktion durch eine Impulsflanke initiiert.

Durch die Programmierung des Steuerregisters wird entschieden, ob entweder die abfallende oder die ansteigende Impulsflanke für die Initialisierung in Frage kommt.

**Z/T 0 - Z/T 2 Ausgänge**

Aktiv " high "

An diesen Ausgängen erscheint ein positiver Impuls (logisch 1), wenn vom Rückwärtszähler ein Nulldurchgang angezeigt wird.

Es gibt nur drei Ausgänge dieser Art, da für Kanal 3 auf Grund der 28-Pin-Ausführung nur noch ein Anschluß zur Verfügung steht.

**11.4.2. Die Verschaltung des CTC's**

Die Verschaltung wirft keine Probleme auf. Alle Signale und die Datenleitungen können direkt an den internen Bus des CPC's angeschlossen werden.

Der Chip Enable Eingang (CE) wird mit dem Y0-Ausgang der Adressdekodierung verbunden. Damit ergeben sich die einzelnen Kanaladressen wie in Abb. 12.7.1.

Eine Interrupt-Prioritäts-Verkettung ist nicht vorgesehen, so daß der IEO-Ausgang unbeschaltet bleibt. Der IEI-Eingang wird auf Vcc gleich plus 5 Volt gelegt, so daß der CTC immer interrupt-fähig ist.

Die nicht benutzten Takteingänge und Zählerausgänge werden auf einen Stiftstecker ausgeführt und lassen sich für andere Anwendungen frei verfügen.

#### 11.4.3. Die Programmierung des CTC's

Das Steuerwort, das den CTC auf die auszuführende Arbeit einstellt, soll im Folgenden bitweise erläutert werden. Wir beginnen mit dem niederwertigsten Bit.

D0 Um das betreffende Datenwort als Steuerwort zu kennzeichnen, muß dieses Bit logisch 1 sein.

D1 Durch dieses Bit (logisch 1) wird der Zähler angehalten und die Möglichkeit, eine neue Zeitkonstante zu laden, ist gegeben. Danach arbeitet der Zähler des betreffenden Kanals weiter, da die übrigen Bits des Steuerwortes erhalten bleiben.

D2 Um den CTC zu informieren, daß das folgende Datenwort die Zeitkonstante trägt, wird dieses Bit logisch 1.

D3 Dieses Bit wird nur für den Timerbetrieb gesetzt. Logisch 1 bedeutet dabei, daß der Timer bei einem externen Flankenimpuls und logisch 0, bei eingelesener Zeitkonstante, startet.

D4 Im Timerbetrieb wird derselbe bei D4 gleich logisch 0 durch die abfallende, bei D4 gleich logisch 1 durch die ansteigende Impulsflanke gestartet.

Im Zählerbetrieb wird dieser durch Bit D4 gleich logisch 0 bei abfallender und logisch 1 bei ansteigender Impulsflanke dekrementiert.

D5 Nur für den Timerbetrieb bestimmt dieses Bit den Vorteiler. Dabei bedeutet logisch 0 eine Teilung durch 16 und logisch 1 eine Teilung durch 256.

D6 Durch D6 wird die Betriebsart des CTC festgelegt. Hier wählt eine 0 den Timer-Modus, eine 1 den Zählermodus.

D7 D7 kann bei logisch 0 mögliche Interrupts sperren oder bei logisch 1 ebensolche zulassen. Für das Letztere muß das Interrupt-Register gesetzt werden.

Damit läßt sich jetzt das Steuerwort für den Timer-Modus zur Baudratenerzeugung genau festlegen:

Steuerwort	D0 = 1
Rücksetzen	D1 = 1
Zeitkonstante folgt	D2 = 1
Start wenn Konstante geladen	D3 = 0
keine Bedeutung	D4 = 0
Vorteiler 16	D5 = 0
Timer-Modus	D6 = 0
Keine Interrupts zulassen	D7 = 0

Das entspricht binär: 00000111 oder dezimal: 7

Nun kann die Zeitkonstante festgelegt werden. Uns steht der Systemtakt von vier Megahertz des CPC's zur Verfügung. Der Vorteiler des CTC's soll, wie auch der Teiler unsres 8251, auf den Faktor 16 festgesetzt werden. Daraus folgt für unsere Konstante K, unter der Voraussetzung, daß 300 Baud erzeugt werden:

$$K = 4 \text{ MHz} : 16 : 16 : 300 \text{ Hz} = 52,082$$

Da sich aber nur ganze Zahlen von 1 bis 256 einstellen lassen, runden wir auf 52. Kleine Abweichungen von der geforderten Baudrate sind durchaus zugelassen. Wie Abb. 10.2. (Abtastung eines Datenwortes) zeigt, sind Empfänger und Sender nur für die Dauer eines Datenwortes synchron, daher auch der Ausdruck

" Asynchrone Datenübertragung ". In der Regel betrifft das zehn einzelne Bits und eine kleine Verschiebung des Abtastpunktes führt zu keiner Fehlerkennung.

Um den CTC nun für den Timer-Modus aufzusetzen, reichen folgende zwei Befehle:

```
200 OUT &F8E0,07
210 OUT &F8E0,52
```

### 11.5. Der 8251

Speziell für serielle Kommunikation wurde der LSI-Baustein 8251 entwickelt. Aus dem Grund findet er weite Verbreitung in Z80 Systemen.

Vorab betrachten wir anhand des Blockschaltbildes 11.11. die innere Architektur und klären in diesem Zusammenhang sogleich die Funktionen jedes einzelnen Blockes.

#### *Datenbuspuffer*

An diesen Puffer werden hardwaremäßig die Datenleitungen D0 bis D7 des CPC-internen Systembusses angelegt. Daten und Steuer- oder Kontrollwörter werden über ihn ausgetauscht.

#### *Steuerlogik*

In diesem Block wird die Regelung des Datenaustausches seitens der CPU (Zentraleinheit) vorgenommen. Lese- und Schreibleitungen (-WR und -RD) bestimmen die Aufnahme oder Abgabe von Daten. Der Baustein wird angewählt (-CS) oder zurückgesetzt (Reset).

Außerdem liegt hier der Systemtakt zur Organisation des inneren Datenverkehrs an.

### *Modemsteuerung*

Wird zur seriellen Datenübertragung ein Modem benutzt, so muß der Zustand dieses Gerätes ermittelt werden. Nach der Herstellung einer Verbindung wird dies dem Rechner mitgeteilt, und die Datenübertragung kann beginnen. Hierzu werden ständig die Steuerleitungen abgefragt.

### *Sendepuffer und Sendesteuerung*

In diesem Block wird die Umsetzung der parallelen in serielle Daten vorgenommen, die über den Ausgang TXD transmittiert werden.

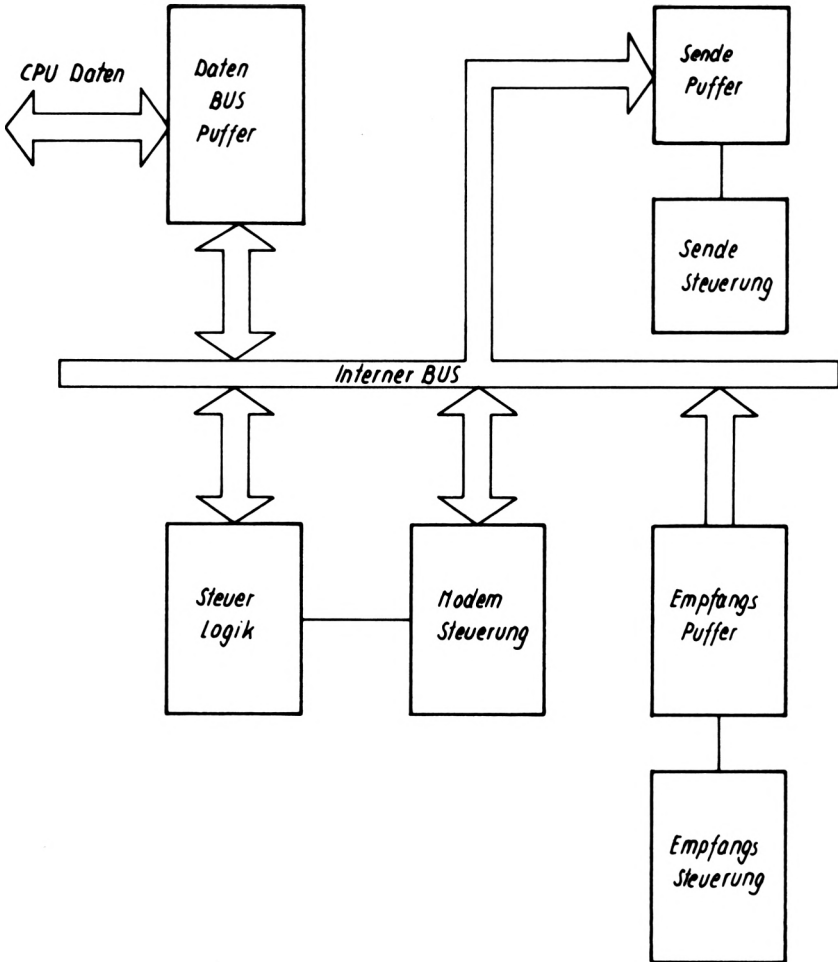


Abb. 11.11  
Blockschaltbild der inneren Architektur des 8251

Die Sendesteuerung prüft den Zustand des Sendepuffers und schaltet diesen frei, beziehungsweise sperrt ihn, wenn die letzten Daten noch nicht übertragen sind.

### *Empfangspuffer und Empfangssteuerung*

Hier läuft genau der entgegengesetzte Prozeß zu dem im obigen Block beschriebenen Vorgang ab. Serielle Daten, die über den RxD Eingang empfangen wurden, werden in parallele umgesetzt. Die Empfängersteuerung gibt Bescheid, wann Daten für die CPU abholbereit liegen.

#### 11.5.1. Funktionsbeschreibung und Verschaltung des 8251

Wenden wir uns jetzt der Pinbelegung (Abb. 11.12.) und der Funktionsdarstellung (Abb. 11.13.) zu. Jeder einzelne Ein- beziehungsweise Ausgang soll genau untersucht werden, da sich ihre Funktionen mit denen anderer LSI-Bausteine vergleichen lassen und somit ein guter Einstieg in diese Gruppe der USART's (Universal Synchronos Asynchronous Receive Transmitter) gewährleistet ist.

Es wird außerdem die Verbindung zum Systembus deutlich. Die Pinbelegung wird uns auch noch bei der Entwicklung der Schaltung allgemein und bei der Layouterstellung der Leiterplatte im Besonderen hilfreich zur Seite stehen.

#### *D0 - D7 Data Bus bidirektional*

Acht Bit breiter (paralleler) Datenbus zwischen CPU und 8251. Er wird in beide Richtungen betrieben, dient dem Datenverkehr und der Programmierung der Steuerregister oder der Erkennung derer Zustände.

**Reset Eingang**

Aktiv bei " high "

Erreicht dieses Signal den Baustein, wird der Datenverkehr an Empfänger und Sender abgebrochen. Die Kontroll- und Steuerregister werden zurückgesetzt und eine erneute Programmierung derselben wird vor Wiederinbetriebnahme notwendig.

**Clock Takt Eingang**

Dieser Eingang trägt den Systemtakt, in unserem Fall des CPC's, von vier Megahertz, der der Synchronisation des internen Datentransfers dient. Er darf nicht mit den Baudrateneingängen verwechselt werden. Die Systemtaktfrequenz muß bei asynchroner Betriebsart mindestens 4,5 mal so hoch sein wie die Baudratenfrequenz für Sender oder Empfänger.

**-WR Write Eingang**

Aktiv bei " low "

Ist dieser Schreibeingang logisch bei 0, so werden Steuer-, Kontroll- oder Übertragungsdaten von der CPU an den 8251 über den Datenbus ausgegeben. Die entsprechenden Register werden durch C/D zur Aufnahme ausgewählt.

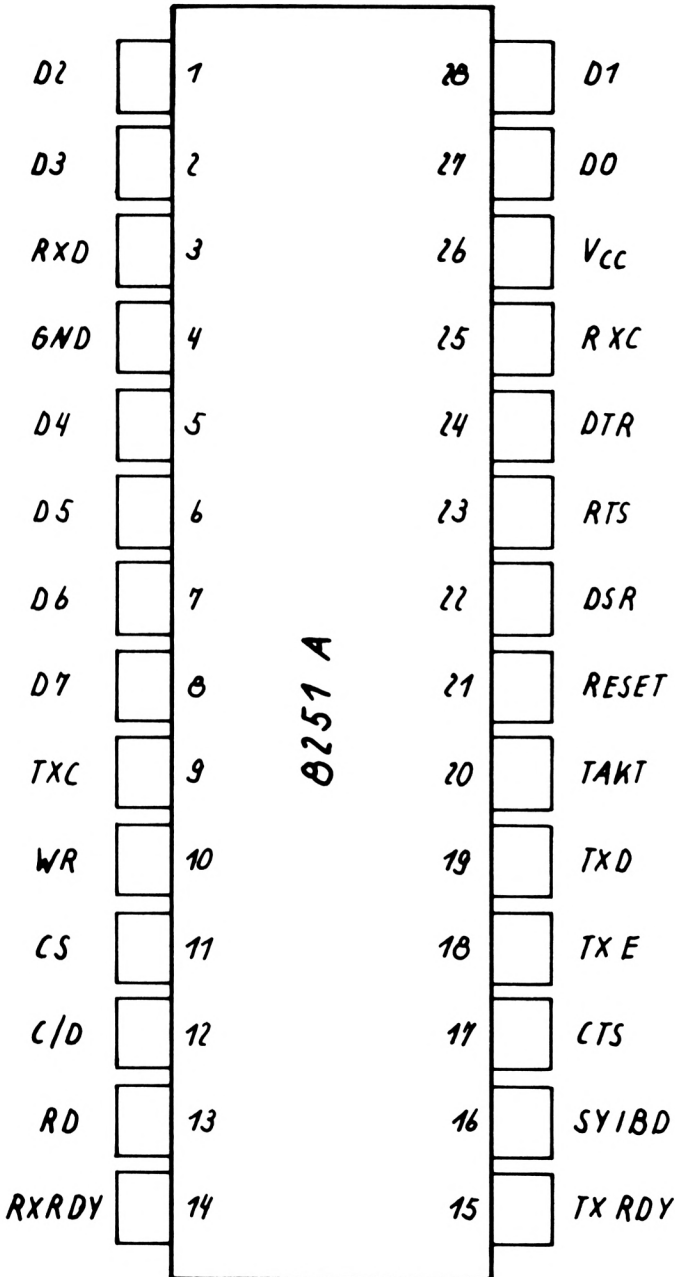


Abb. 11.12  
Pinbelegung des 8251 A

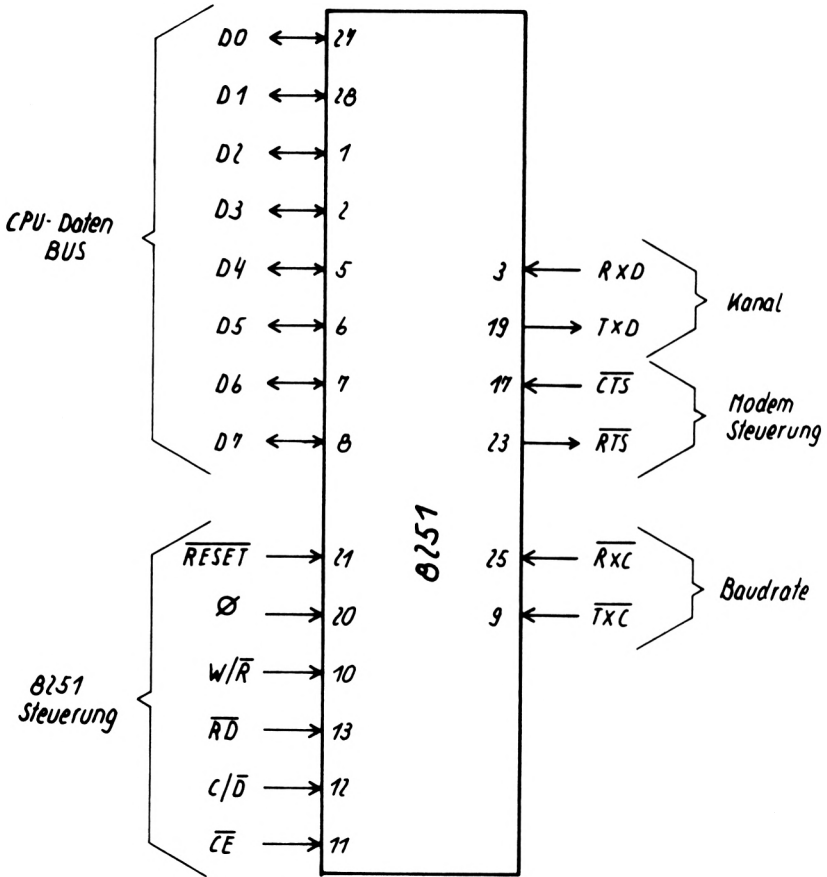


Abb. 11.13  
 Funktionsdarstellung des 8251

**-RD Read Eingang**

Aktiv bei " low "

Entsprechend obiger Beschreibung ist dies der Leseeingang, der es bei logisch 0 der CPU ermöglicht, Daten oder Zustand des Statusregisters des 8251 auszulesen. Auch hier wird durch C/D entschieden, um welche Register es sich handelt.

**C/D Control Data Eingang**

" low " oder " high "

Wie schon angedeutet, wählt diese Leitung während eines Schreib- oder Lesevorgangs der CPU die betreffenden Register zur Aufnahme oder Abgabe der Daten aus. Logisch 0 spricht die Datenregister vom Empfänger oder Sender an. Logisch 1 betrifft die Steuer- und Kontrollregister. Die Belegung dieser Leitung mit dem entsprechendem Signal wird hier vom A0 übernommen.

**-CS Chip Selekt Eingang**

Aktiv bei " low "

Logisch 0 an diesem Eingang fordert den Baustein auf, aktiv zu werden. Dieses Signal wird immer in Verbindung mit den letzten drei besprochenen auftreten. Die folgende kurze Darstellung soll den Zusammenhang erläutern.

-CS	-WR	-RD	C/D	
0	0	-	0	Senderegister schreiben
0	0	-	1	Steuerregister schreiben
0	-	0	0	Empfangsregister lesen
0	-	0	1	Statusregister lesen

**R x D Receive Data Eingang**

Über diese Leitung erreichen die seriellen Daten den Empfängerpuffer.

**-R x C Receive Clock Eingang**

Baudrateneingang für den Empfänger, der mit dieser Frequenz das eintreffende Datenwort abtastet.

**T x D Transmit Data *Ausgang***

Von diesem Ausgang werden die im Sendepuffer anliegenden Daten transmittiert.

**-T x C Transmit Clock *Eingang***

Baudrateneingang für den Sender, der mit diesem Takt die Einzelbits an den Pufferausgang legt.

**-DSR Data Set Ready *Eingang***

Zur Erkennung des Modemstatus kann dieser Eingang von der CPU abgefragt werden.

**-DTR Data Terminal Ready *Ausgang***

Zum Zeichen der Empfangs- oder Sendebereitschaft kann diese Leitung von der CPU mit logisch 0 belegt werden.

**-CTS Clear to Send *Eingang***

Ein Low-Pegel an diesem Eingang gibt den Sender frei. Es ist möglich, diese Leitung zum Hardware-Handshake einzusetzen.

**-RTS Ready to send *Ausgang***

Dieser Ausgang kann zum Zeichen der Sendebereitschaft gesetzt werden.

Die weiteren Anschlüsse interessieren hier nur am Rande, da sie nicht für unsere Anwendung genutzt werden können und daher unbeschaltet bleiben. Trotzdem soll an dieser Stelle kurz ihre Bedeutung erläutert werden.

**TXRDY**

Der Ausgang kann der CPU mitteilen, daß der Sendepuffer ein weiteres Zeichen aufnehmen und senden kann. Zusätzlich lassen sich hierüber auch Interrupt-Anforderungen auslösen.

**RXRDY**

Hier wird mit einem High-Pegel markiert, daß der Empfangspuffer voll ist und Daten gelesen werden können. Dieser Ausgang ist ebenfalls interruptfähig.

**TXE**

Der Sendepuffer ist leer, bedeutet der High-Pegel dieses Ausgangs, der bei Aufnahme eines zu sendenden Zeichens automatisch auf Low gezogen wird.

**11.5.2. Die Verschaltung des 8251**

Wir kommen nun zu dem Teil, der sich mit der Verbindung des 8251 zu unserem Mikroprozessorsystem beschäftigt. Da die Voraussetzungen wie Adressdekodierung und Baudratenerzeugung geschaffen sind, können wir unsere Schnittstelle soweit zusammenfügen. Der Schaltplan in Abb. 11.14. ist auf Grund der ausführlichen Funktionsbeschreibung eindeutig.

Alle Signale und Datenleitungen können an den internen Bus des CPC's angeschlossen werden. Die Chip-Selekt-Leitung (CS) wird mit dem Y1-Ausgang der Adressdekodierung verbunden.

-TxC und -RxC werden auf Pin 7 des CTC-Zählerausganges gelegt. Lediglich die Signale RxD und TxD sind auf die, im Folgenden noch ausführlich beschriebenen Treiber geführt. Das reicht im allgemeinen für die Datenfernübertragung per Akkustikkoppler, doch in der praktischen Ausführung werden auch die Modem-Signale ausgeführt, die uns ja die Steuerung automatischer Modems oder Drucker mit serieller Schnittstelle abnehmen. Für die Steckerbelegung wollen wir dann auch gleichzeitig auf den praktischen Teil verweisen.

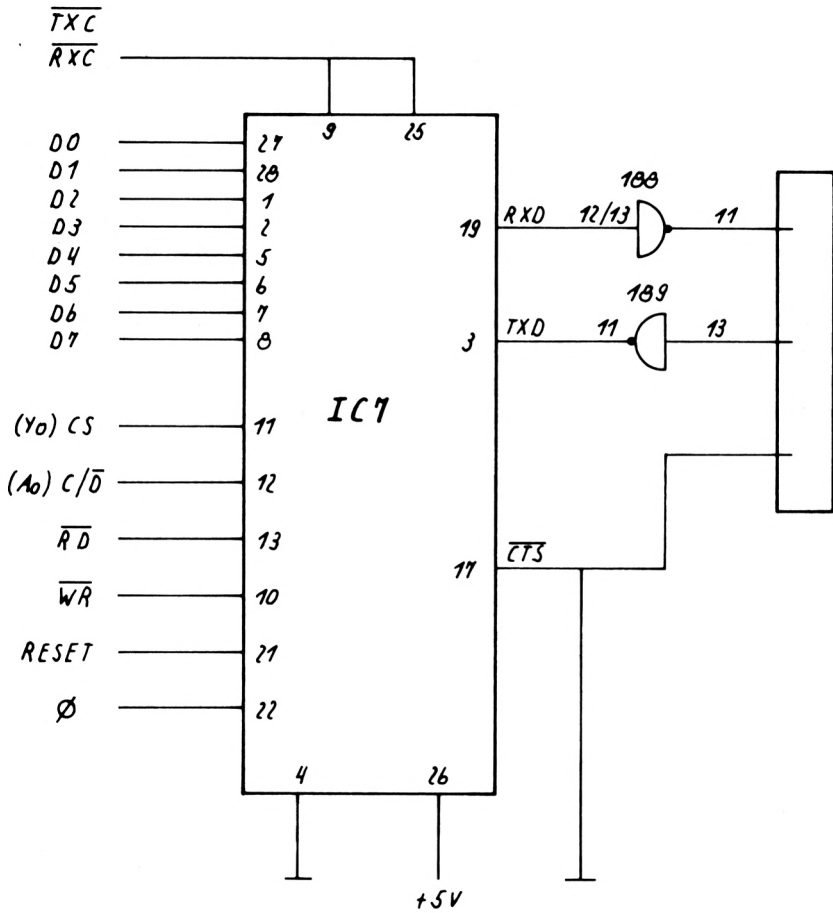


Abb. 11.14  
Vorschaltung des 8251 A

## 11.6. Die Pegelwandlung

In Kapitel 10 wurde bei der Besprechung der allgemeinen seriellen Schnittstelle auch die Pegelwandlung angesprochen. Abb. 10.1. verdeutlichte diesen Vorgang in anschaulicher Weise. Im folgenden Text befassen wir uns jedoch mit der technischen Realisierung dieser Wandlung.

Abb. 11.15. zeigt einen Baustein, der über vier Leitungstreiber verfügt. Die Eingänge sind mit A oder B bezeichnet und der Sendedatenausgang TXD des 8251 wird an einen dieser Treibereingänge angelegt. Dabei ist darauf zu achten, daß bei einem Treiber mit zwei Eingängen die beiden Anschlüsse gebückt werden. Der betreffende Ausgang Y wird auf eine Stiftleiste geführt. Der Baustein 75188 benötigt zwei Versorgungsspannungen, Plus 12 Volt ( $V_{cc+}$ ) und Minus 12 Volt ( $V_{cc-}$ ).

Diese Spannungen müssen noch, wie schon im Abschnitt "Anforderungen" aufgezeigt, von uns erzeugt werden.

Abb. 11.16. stellt einen Baustein (75189) mit vier Leitungsempfängern dar, der umgekehrt zum 75188 den V24-Pegel wieder in den TTL-Pegel zurücksetzt. Hier sind die Eingänge mit A bezeichnet und die eintreffenden Daten werden an einen dieser Eingänge angelegt. Der betreffende Y-Ausgang wird dann dem Empfängereingang RXD des 8251 zugeführt. Dieser Baustein benötigt nur die normale 5 Volt Spannung.

Abb. 11.17. ist ein Schaltplan zur Erzeugung der 12 Volt Spannungen aus der uns zur Verfügung stehenden 5 Volt Spannung.

Die einzelnen Bauteile, wie auch die der anderen Schaltungen, sind in Kapitel 13, das sich mit dem Leiterplatten-Layout und dem handwerklichen Teil befaßt, aufgeführt.

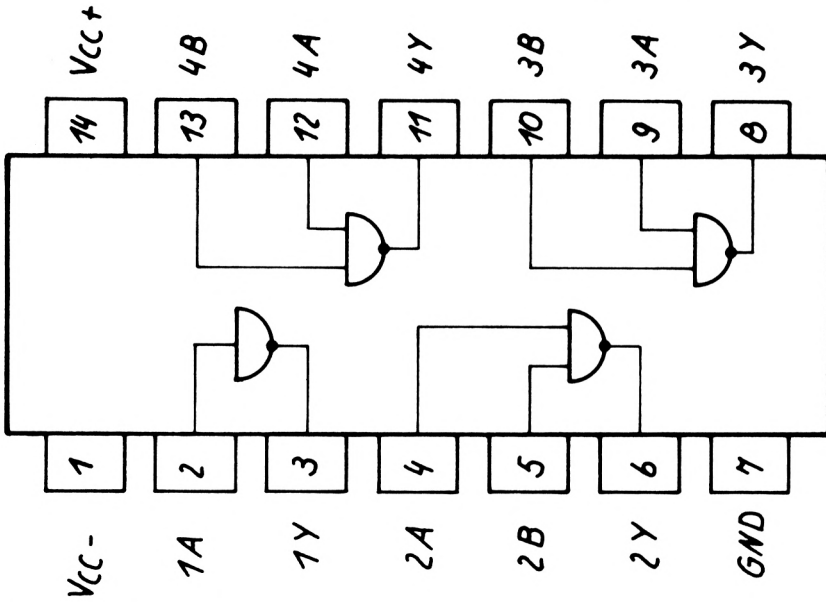


Abb. 11.15  
75188 Vier Leistungstreiber

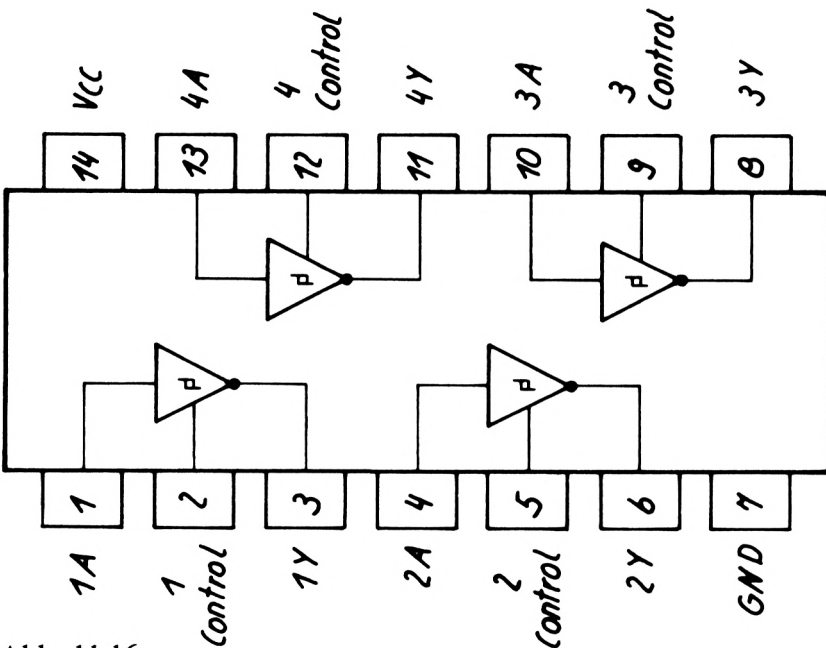


Abb. 11.16  
75189 Vier Leistungsempfänger

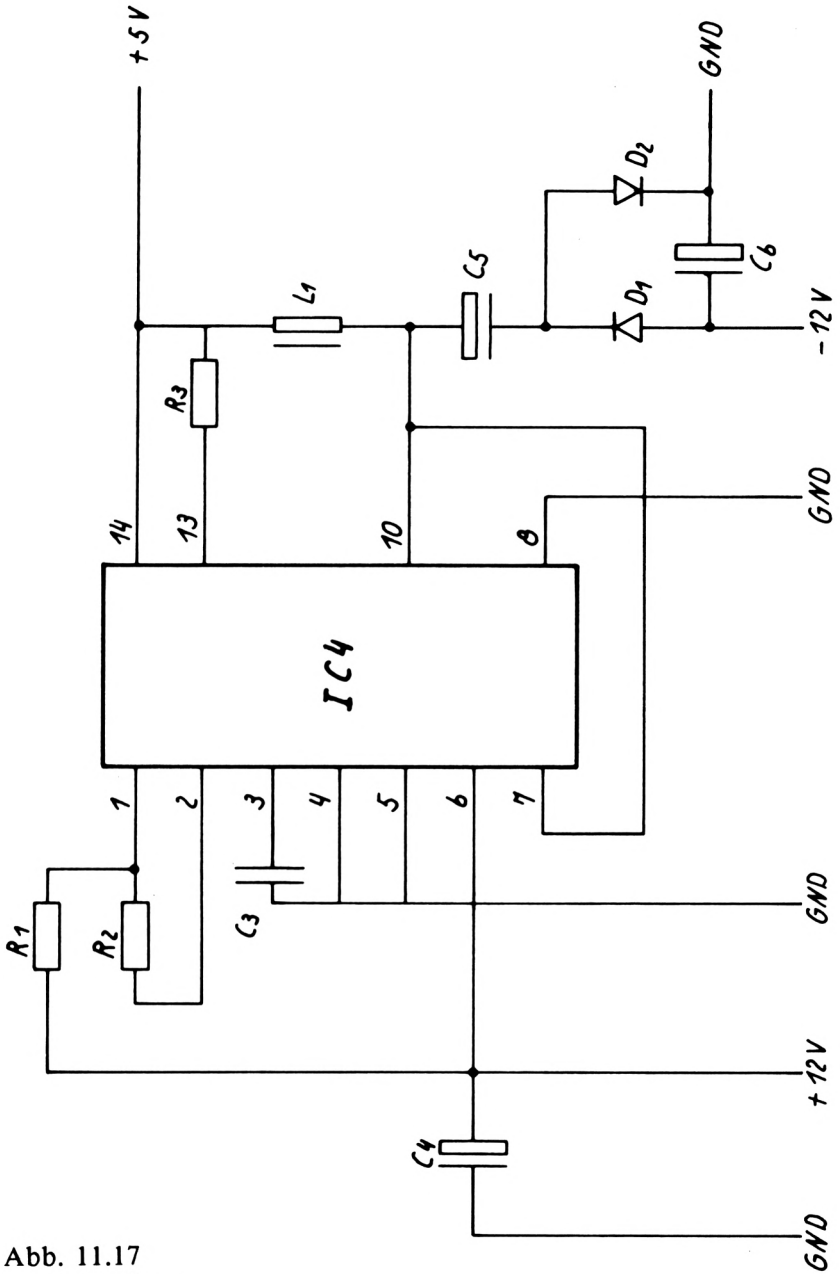


Abb. 11.17  
Pegelwandlung



## **Kapitel 12: Die praktische Ausführung**

### **12.1. Die Leiterplatte**

Obwohl der Testaufbau der seriellen Schnittstelle auf einer Lochrasterplatte mit gefädelten Anschlüssen einen bis heute einwandfreien Betrieb gewährleistet, haben wir uns zur Erstellung eines Layouts für eine gedruckte Schaltung durchgehen.

Die Vorteile liegen in einer höheren Belastbarkeit dieser Leiterplatte und dem einfacheren Aufbau. Liegt die Leiterplatte einmal vor, so läßt sich die gesamte Schaltung in circa zwei Stunden zusammensetzen.

Die Benutzung einer doppelseitig beschichteten Leiterplatte war unbedingt erforderlich, da an einer Seite der Erweiterungsanschluß des CPC für das Floppy-Interface erhalten bleiben soll. Ebenso kann dieser Anschluß auch zur Verbindung mit einem Direktstecker dienen, aber Achtung: Vorher die Signalbelegung überprüfen!

#### *Die fototechnische Übernahme*

Die Layouts für die Bestückungsseite (Abb. 12.1.) und die Lötseite (Abb. 12.2.) sind maßstabsgetreu abgebildet. Wer ein wenig Erfahrung mit der Herstellung von Leiterplatten hat, dem dürfte es nicht schwerfallen, die Layouts auf einen "Isel"-Diazofilm zu übernehmen, allerdings reicht bei kürzeren Belichtungszeiten auch eine Folienkopie (Fotokopier-Shops), die von uns selbst mit Erfolg angewandt wurde.

Die Folien wurden genau übereinander gelegt und mittels Tesafilm rutschfest auf die Leiterplatte geklebt. Danach wurden zwei 3mm Löcher durch Folie und Platte gebohrt, wobei es sich empfiehlt, eine Holzleiste über die zu durchbohrenden Stellen zu legen. Dadurch wird ein scharfer Rand der Bohrungen erzielt. Die Bohrstifte bleiben in der Bohrung der Leiterplatte und

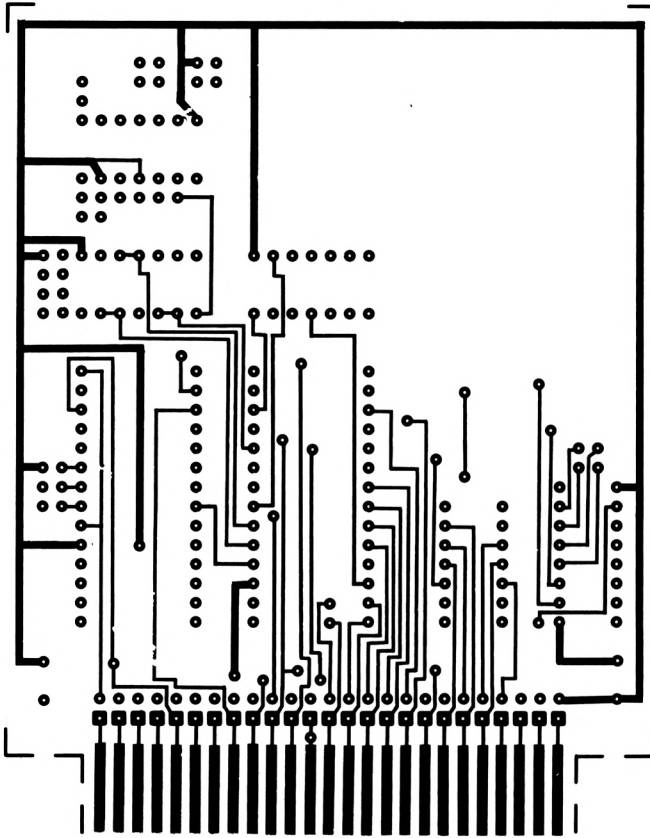


Abb. 12.1  
Maßstab 1:1

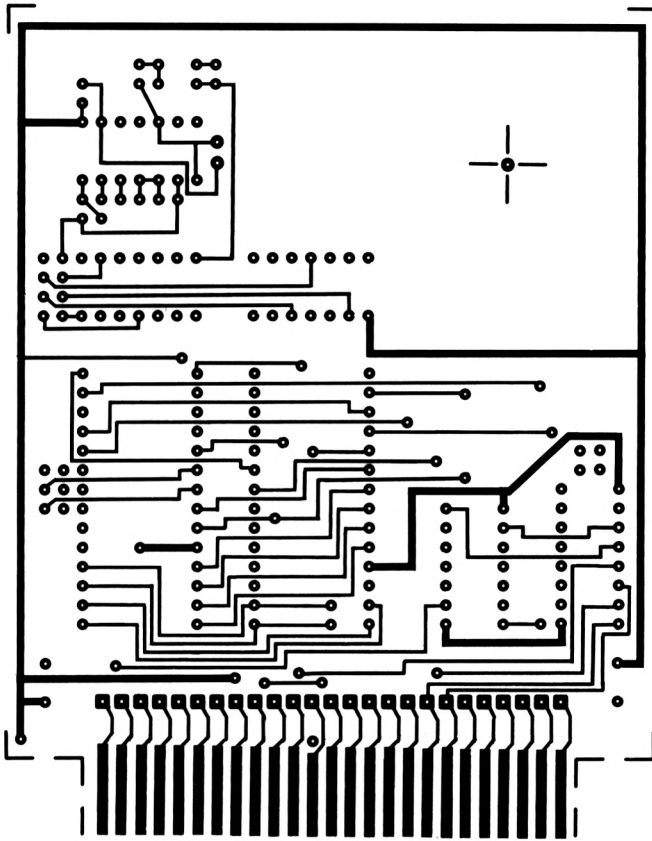


Abb. 12.2  
Maßstab 1:1

gewährleisten so eine genaue Platzierung der Folien bei der Belichtung der Leiterplatte.

Wer sich dennoch nicht an dieses Problem herantraut, dem raten wir, an Hochschulen mit technischen Fachrichtungen den allgemeinen Aushang zu beachten. Hier melden sich in der Regel Anbieter für die Übernahme solcher Arbeiten. Man kann mit einem Quadratzentimeterpreis von 14 Pfennig einschließlich Bohrungen rechnen. Sollte sich für uns die Möglichkeit der Herstellung und Vermarktung dieser Leiterplatte ergeben, so werden Sie das in entsprechenden Anzeigen noch mitgeteilt bekommen.

#### *Die Durchkontaktierung*

Eine Durchkontaktierung käme, wenn überhaupt möglich, dem Anwender, der die Schaltung hier übernimmt, zu teuer.

Daher müssen Einzelpin-IC-Fassungen verwendet werden, die eine beidseitige Verlötung zulassen. Dies ist ein vielfach angewandtes und unproblematisches Verfahren.

#### *Der 50-polige Stiftleistenstecker*

Es handelt sich hier um 21mm lange, vergoldete Stifte, die mittig in die Leiterplatte eingelötet werden. Ist dieser Vorgang auf der Bestückungsseite erfolgt, kann die Plastikleiste vorsichtig abgezogen werden, und ein Verlöten der Lötseite wird vereinfacht. Die Stifte lassen einen beidseitigen Anschluß der Leiterplatte zu, wobei die Unterseite der Verbindung mit dem Erweiterungsanschluß dient, die Oberseite aber für weitere Verwendungen zur Verfügung steht.

#### *Weitere Stiftleistenstecker*

Die freien Kanäle der Adressdekodierung werden auf 12mm lange Stifte geführt, die eine direkte Verbindung mit einer aufgesteckten Leiterplatte ermöglichen.

Die Sende- und Empfangs- sowie Modemsteuerleitungen sind auf eine abgewinkelte Steckerleiste geführt, damit keine Platzprobleme mit der eventuell aufgesteckten Leiterplatte zustande kommen.

## **12.2. Bauteile und Kosten**

Umseitig finden Sie eine Liste aller benötigten Bauteile. Es ist darauf zu achten, daß der 8251 und der Z80-CTC in der A-Ausführung gewählt werden. Das A steht hier für den Betrieb der Bauteile mit einer Frequenz von 4 Megahertz.

Ansonsten sind keine Besonderheiten zu beachten, außer daß in einigen Geschäften horrende Summen für die Bauteile verlangt werden. So geschehen in einem Duisburger Elektronikshop, in dem man uns für den 8251 sage und schreibe über 19 DM abnehmen wollte. Dabei war dieser Chip anderswo schon für unter 6 DM zu haben.

Allgemein ist zu sagen, daß alle Bauteile, einschließlich der Leiterplatte bei Selbstherstellung, für einen Preis von gut 45 DM zu beschaffen sind. Das gab auch für uns den Ausschlag zum Selbstbau. Allerdings muß jeder, der trotz der Einführung in die Grundlagen nicht in der Lage ist, sich auch um die Softwareseite zu kümmern, sei es aus zeitlichen oder sonstigen Gründen, vor einem Selbstausbau gewarnt werden.

Wir sehen die serielle Schnittstelle, die später auch in Verbindung mit einem oder zwei parallelen Interface-Bausteinen aufgerüstet werden kann als preiswerte Verbindung zur Außenwelt, die weit mehr Anwendungen zuläßt als bisher dem einen oder anderen deutlich geworden ist.

Falls noch keine Verbindung zum Erweiterungsanschluß des CPC besteht und die von uns vorgeschlagene Lösung gewählt wird, empfiehlt es sich auch hier, die Preise sorgfältig zu vergleichen. Für etwa 17 DM könnten wir Kabel und Stecker bei einem Billiganbieter erwerben.

## BAUTEIL-LISTE

IC1	74 LS 10
IC2	74 LS 138
IC3	280 A-CTC
IC4	8251 A
IC5	TL 497
IC6	75 188
IC7	75 189
D1,D2	1N4148
L1	Ringkerndrossel 1,8 mH
C1,C2	47 F
C3	150 pF
C4,C5,C6	10 F
R1	10 K
R2	1 K
R3	3,3
ST1	50p.Steckerleiste 21mm Stiftlänge
ST2	6p.Steckerleiste abgewinkelt
ST3	8p.Steckerleiste abgewinkelt
ST4	4p.Steckerleiste 12mm Stiftlänge

## 12.3. Der Aufbau

Zuerst muß die Leiterplatte optisch auf Kurzschlüsse untersucht werden und in Zweifelsfällen sollte ein Meßgerät zur Hilfe herangezogen werden. Lassen sich unerwünschte Zusammenschlüsse feststellen, so können diese mittels einer Nadel weggekratzt werden.

Danach sind die Durchkontaktierungen zu realisieren. Hierzu werden kleine Stücke Silberdraht in die Bohrungen gesteckt und von beiden Seiten verlötet. Zu Durchkontaktierungen an den IC-Fassungen werden, wie schon erwähnt, Einzelpins verwendet, die sich beidseitig verlöten lassen. Das Halbleuch der Pins darf aber erst nach erfolgter Verlötung auch der Bestückungsseite entfernt werden, da sonst ein Schiefstellen der Pins erfolgt. Bei der Erwärmung einer Seite wird nämlich auch das Zinn auf der anderen erneut verflüssigt.

Sind die Stifte der Steckerleisten dann ebenfalls eingesetzt, empfiehlt es sich, auf Kontakt zu prüfen. Es kann vorkommen, daß das Lötzinn an den IC-Pins nicht ganz bis nach unten läuft und der Kontakt zur Bestückungsseite nicht voll gewährleistet ist.

Zuletzt werden die passiven Bauelemente eingesetzt. Hier wirft die Durchkontaktierung keine Schwierigkeiten auf, da die langen Anschlüsse ein gutes beidseitiges Verlöten garantieren.

Jetzt kann die Spannungsversorgung der IC's gemessen werden und wenn hier alles nach Vorschrift verläuft, ist das IC 5 (TL 497) einzusetzen und die 12 Volt-Spannungen können getestet werden.

Der Bestückungsplan in Abb. 12.3. gibt die Platzierung der Bauteile an. Wer ein Oszilloskop zur Hand hat, kann auch den Ausgang des CTC, Pin 7, überprüfen. Erst werden die beiden, bereits erläuterten Basicbefehle, OUT & F8E0, 07 und OUT & F8E0, 52 eingegeben. Am Zählerausgang müßten dann sehr schmale Impulse mit einem Abstand von 0,208 Millisekunden erscheinen.

Wenn alles geklappt hat und auch der 8251 eingesetzt ist, liegt die serielle Schnittstelle betriebsbereit vor uns. Bevor wir uns aber der Programmierung des 8251 zuwenden, der wir ja wegen der Erläuterung der Grundbegriffe ein eigenes Kapitel zuge-dacht haben, muß noch die Steckerbelegung geklärt werden.

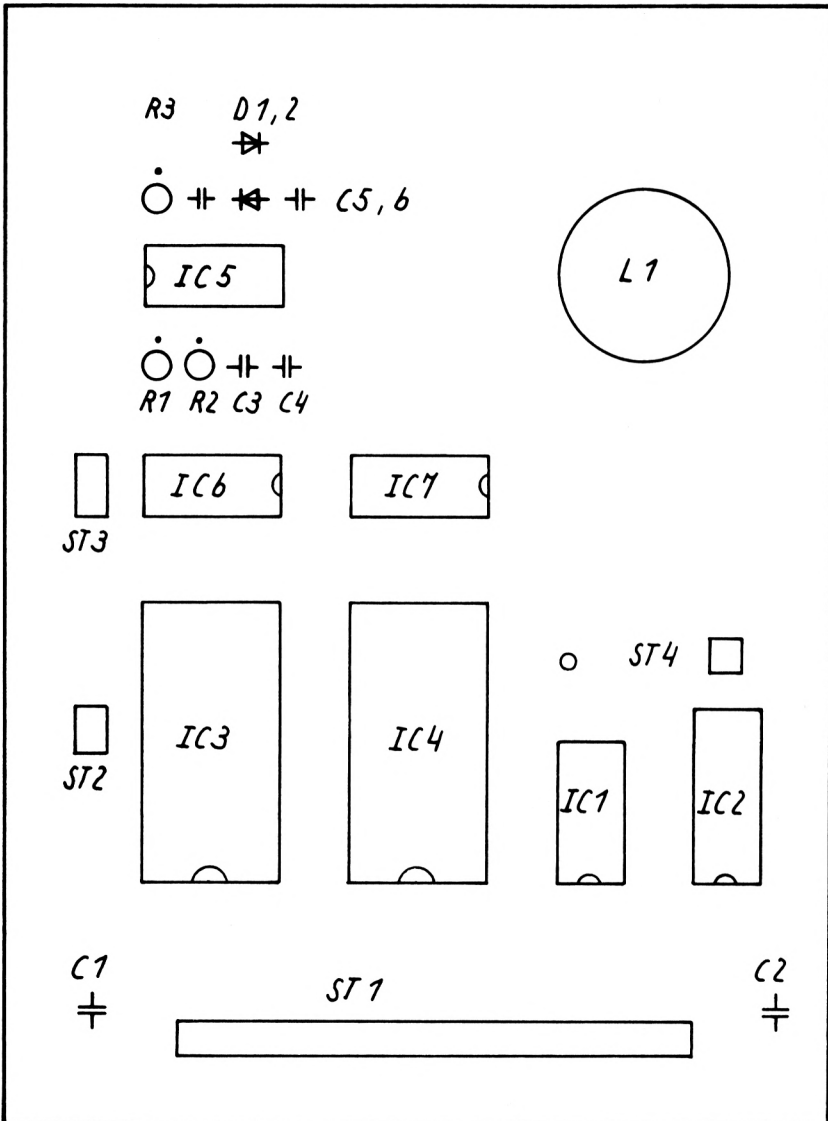


Abb. 12.3  
Bestückungsplan

## 12.4. Die Steckerbelegung

Anhand von Abb. 12.4. wollen wir auf die Belegung der einzelnen Stecker eingehen. Die fünfzigpolige Steckerleiste soll nicht noch einmal aufgeführt werden, weil die Belegung dieser mit der in Kapitel 11 dargestellten Belegung des Erweiterungsanschlusses identisch ist.

Auf der auf Abb. 12.4. folgenden Seite finden Sie jedes Signal mit der zugehörigen Stiftnummer aufgelistet. Im Bild sind die Steckerleisten identisch mit dem Bestückungsplan angeordnet.

### **Achtung!**

Alle Modemsteuerleitungen sind über die Treiber auf die Steckerleiste ST3 ausgeführt. Bei einem Drei-Leitungsbetrieb, wie er mit dem Akustikkoppler üblich ist, muß der CTS-Ausgang (Clear to send) auf Ground gelegt werden, da sonst eine Freischaltung des Senders nicht erfolgt.

Da wir aber nicht in die Schaltung eingreifen wollen, können wir zwischen nurmehr zwei Möglichkeiten wählen.

Um am CTS -Eingang des 8251 ein Low zu erzeugen, muß am Treibereingang beziehungsweise am Stecker ein plus 12 Volt-Pegel angelegt werden, der ja dem TTL-Low-Pegel entspricht und einmal direkt am Stecker abgenommen werden kann.

Zum zweiten kann die CTS- und die RTS-Leitung gebrückt werden, falls der Pin für die 12 Volt Spannung schon belegt ist. Dazu muß aber das Steuerwort des Kommandoregisters geändert werden. Bit D7 wird gesetzt, so daß der RTS-Ausgang auf Low-Pegel gezogen wird und am Stecker die 12 Volt Spannung anliegt.

**Steckerbelegung****ST 2****CTC Aus- Eingänge**

- 1 Z/T1
- 2 C/T1
- 3 Z/T2
- 4 C/T2
- 5 GND
- 6 C/T3

**ST 3****8251 Aus- Eingänge**

- 1 TxD
- 2 DTR
- 3 CTS
- 4 RxD
- 5 DSR
- 6 RTS
- 7 GND
- 8 12V

**ST 4****Adressdekodierung**

- 1 Y4
- 2 Y2
- 3 Y5
- 4 Y3

**ST 5****Reset**

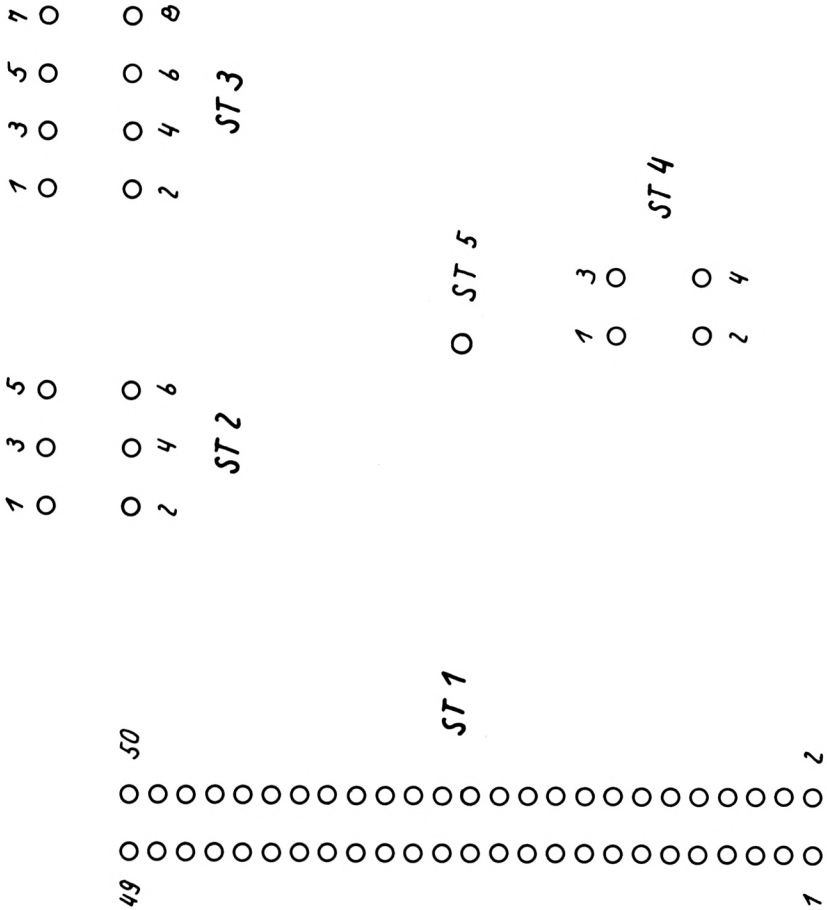


Abb. 12.4  
Steckerbelegung

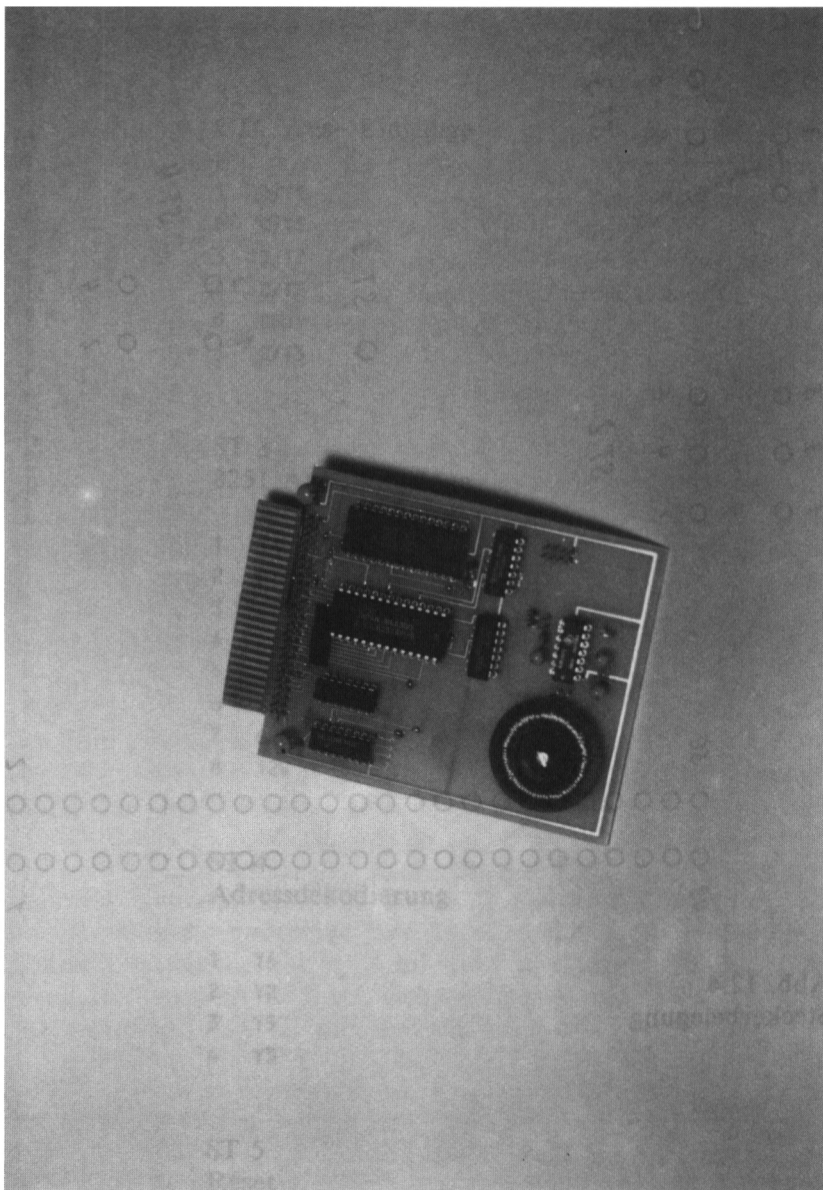


Abb. 12.5

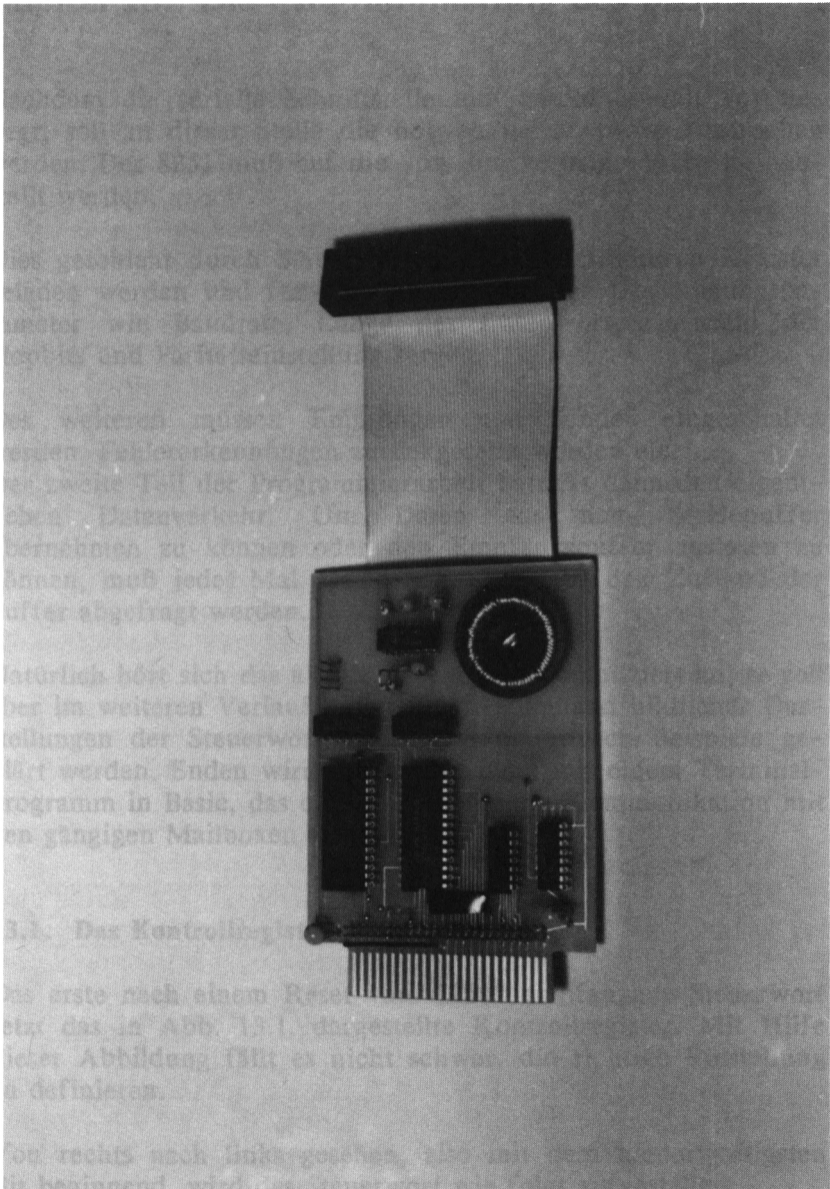


Abb 12.6



## **Kapitel 13: Die Programmierung des 8251**

Nachdem die serielle Schnittstelle nun anschußbereit vor uns liegt, soll an dieser Stelle die notwendige Software besprochen werden. Der 8251 muß auf die von ihm verlangte Arbeit eingestellt werden.

Dies geschieht durch Steuerwörter, die in das interne Register geladen werden und für die Organisation der Übertragungsparameter wie Baudrate, Länge des Datenwortes, Anzahl der Stopbits und Paritätseinstellung sorgen.

Des weiteren müssen Empfänger und Sender eingeschaltet werden, Fehlererkennungen zurückgesetzt werden etc.

Der zweite Teil der Programmierarbeit betrifft dann den eigentlichen Datenverkehr. Um Daten aus dem Sendepuffer übernehmen zu können oder den Empfangspuffer auslesen zu können, muß jedes Mal das Statusregister auf den Zustand der Puffer abgefragt werden.

Natürlich hört sich das alles zunächst sehr kompliziert an, es soll aber im weiteren Verlauf dieses Kapitels anhand bildlicher Darstellungen der Steuerwortdefinitionen und durch Beispiele geklärt werden. Enden wird dieser Teil dann mit einem Terminalprogramm in Basic, das eine unkomplizierte Kommunikation mit den gängigen Mailboxen sicherstellt.

### **13.1. Das Kontrollregister**

Das erste nach einem Reset vom 8251 empfangene Steuerwort setzt das in Abb. 13.1. dargestellte Kontrollregister. Mit Hilfe dieser Abbildung fällt es nicht schwer, die richtige Einstellung zu definieren.

Von rechts nach links gesehen, also mit dem niederwertigsten Bit beginnend, wird das Steuerwort wie folgt aufgestellt:

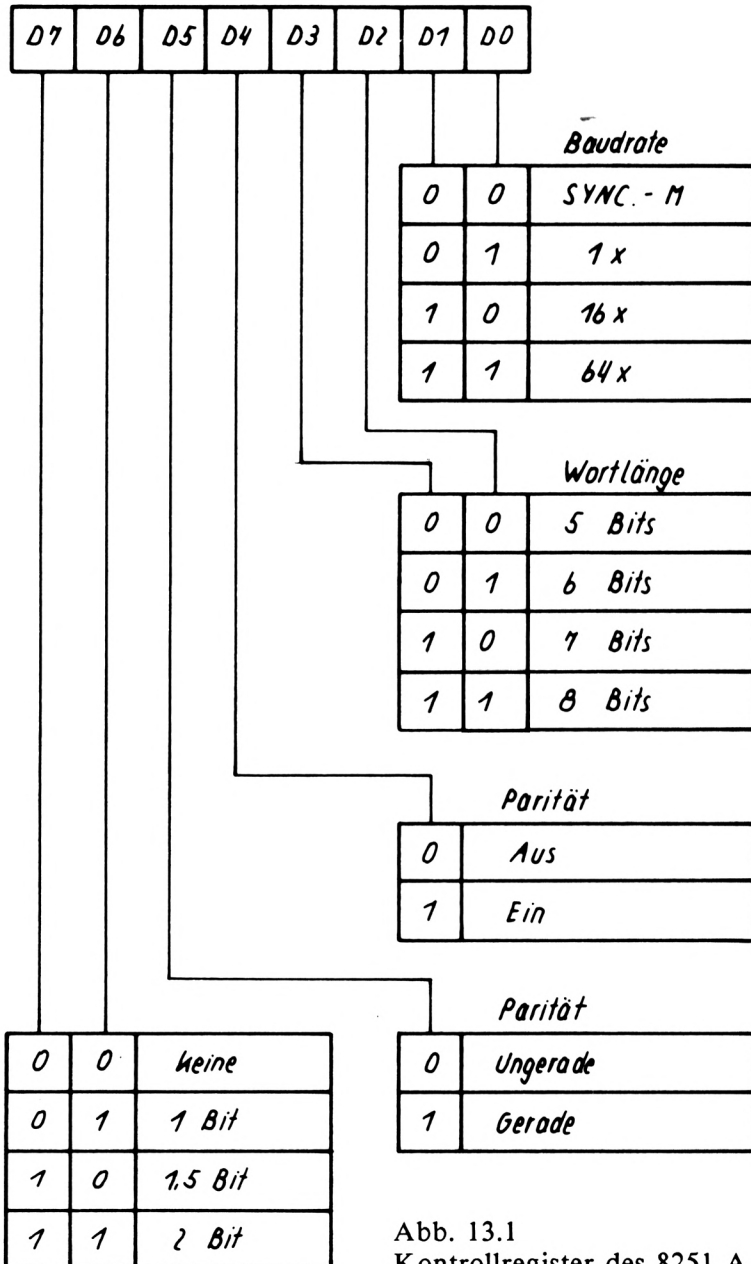


Abb. 13.1  
Kontrollregister des 8251 A

*Baudrate*

D0 und D1 setzen den internen Baudratenteiler. Die Frequenz, die an den Takteingängen RXC und TXC für Empfänger und Sender anliegt, kann zum einen voll übernommen werden (1x) oder zum anderen intern noch einmal geteilt werden (16x und 64x).

*Wortlänge*

D2 und D3 lassen je nachdem, wie sie eingestzt sind, eine Einstellung der Datenwortlänge zu. Die Möglichkeit, von 5 Bit bis 8 Bit zu wählen, ist gegeben. Dazu muß bemerkt werden, daß in fast allen Fällen eine 7 Bit-Wortlänge, die für die übliche Übertragung vom ASCII-Zeichen völlig ausreicht, genügt.

*Parität ( ja/nein)*

Mit D4 kann die Parität ein- oder ausgeschaltet werden. Da die meisten Programme zur seriellen Datenkommunikation für den Homeanwender keine effektive Fehlerbehandlung beinhalten und in den meisten Fällen einige Übertragungsfehler verkraftet werden können, muß die Parität nicht zwangsläufig gesetzt werden. Anders sieht es natürlich dann aus, wenn dies von professionellen Boxen angefordert wird.

*Parität*

Bei durch D4 eingeschalteter Parität kann hier durch D5 zwischen gerader und ungerader Parität gewählt werden. Für Bit D4 gleich 0 ist Bit D5 ohne Gültigkeit.

*Stopbits*

Zuletzt steuern die beiden Bits D6 und D7 die Anzahl der Stopbits, die der Sender an das serielle Datenwort anhängt.

Diese vorhergegangenen Erklärungen sollen nun durch ein Beispiel vertieft werden. Die folgenden Einstellungen seien gegeben.

Eine Frequenz von 5000 Hertz liegt vom Baudratenerzeuger an den Eingängen RXC und TXC. Um nahezu 300 Baud zu erreichen, wird der interne Teiler auf den Faktor 16 gestellt.

D0 - 0

D1 - 1

Die Wortlänge soll hier 7 Bit betragen.

D2 - 0

D3 - 1

Ein Paritätsbit soll nicht gesetzt werden.

D4 - 0

Da keine Parität gesetzt ist, ohne Einfluß.

D5 - 0

Die Anzahl der Stopbits soll zwei betragen.

D6 - 1

D7 - 0

Hieraus ergibt sich für uns das erste Steuerwort.

Binär - 01001010

Dezi - 74

Hexa - 4A

### 13.2. Das Kommandoregister

Das zweite Steuerwort, das die CPU an den 8251 ausgibt, betrifft das Kommandoregister, für das Abb. 13.2. die Befehlsdefinitionen veranschaulicht.

Auch hier wollen wir mit D0 auf der rechten Seite beginnen, die einzelnen Befehle zu untersuchen.

#### *Sender*

Mit D0 kann der Sender ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden.

#### *-DTR*

Die Modemkontrolleitung " Data Terminal Ready " wird bei Ausgabe einer 1 an Bit D1 auf Low-Pegel gezogen. So kann dem Modem mitgeteilt werden, daß Daten zur Transmission bereitstehen oder eingelesen werden können.

#### *Empfänger*

Mit D2 kann der Empfänger ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden.

In D3 wird eine 0 beschrieben, wenn die normale Arbeitsweise angefordert wird. Eine 1 hingegen würde die Datenausgangsleitung des Senders mit einem Low-Pegel markieren.

#### *Error Reset*

Hier muß eine 1 in D4 geschrieben werden, um Fehlermeldungen, die durch das Statusregister angezeigt werden, zurückzusetzen.

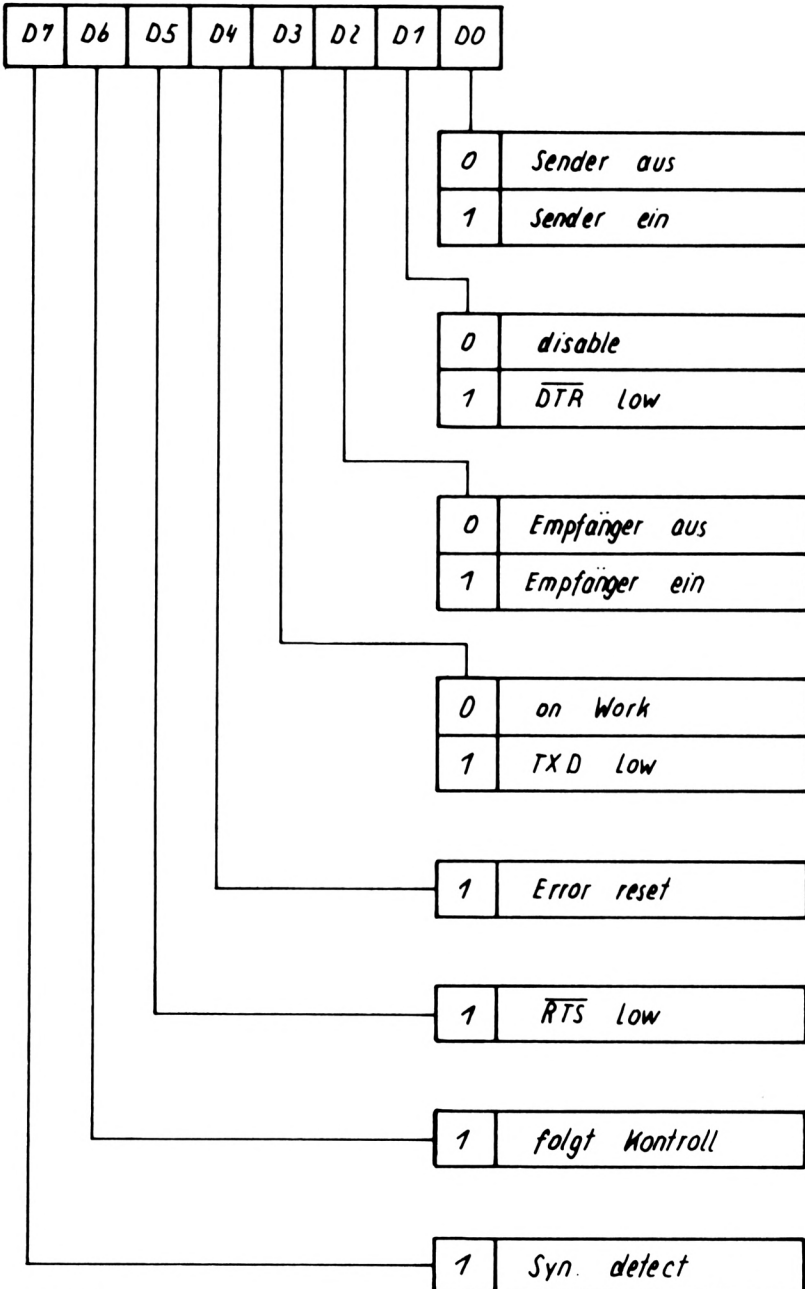


Abb. 13.2  
Kommandoregister des 8251 A

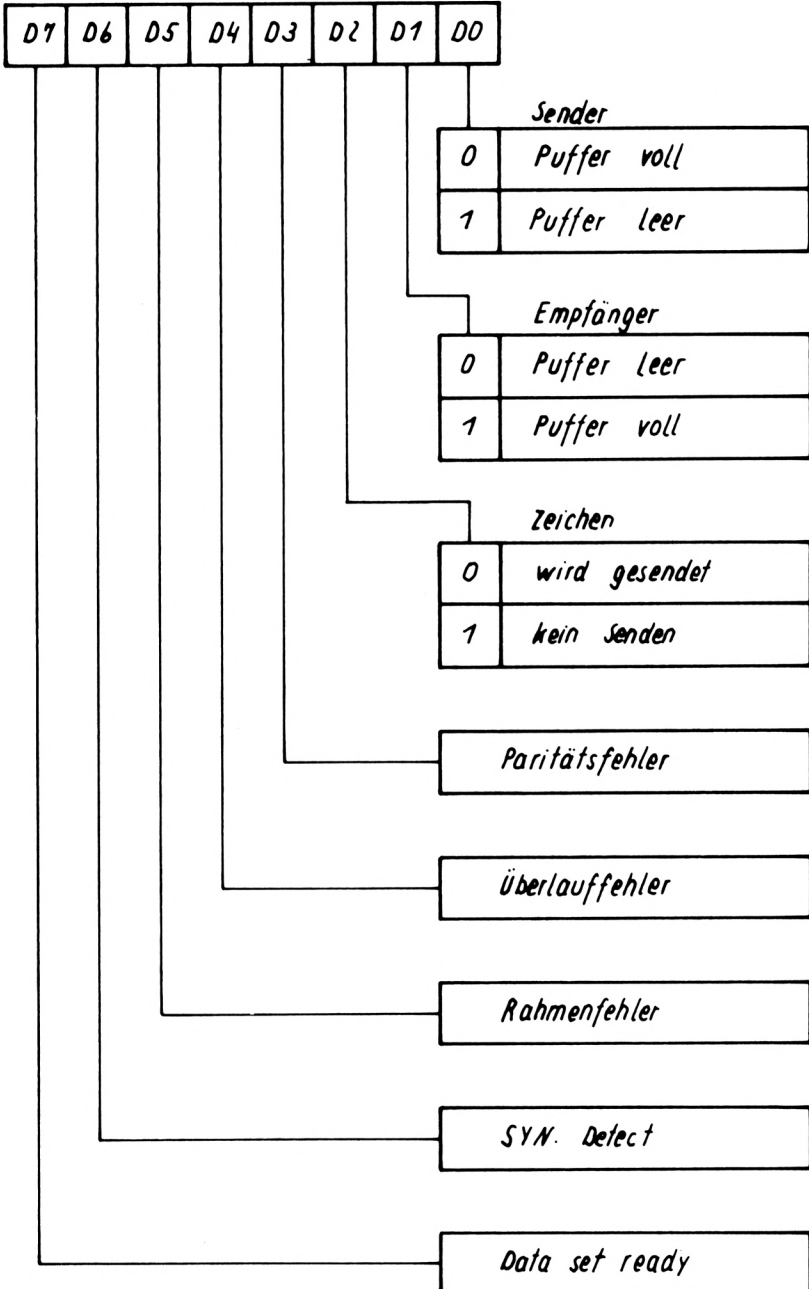


Abb. 13.3  
Statusregister des 8251 A

*-RTS*

Die Modemkontrolleitung " Ready to Send " wird durch eine 1 in Bit D5 auf Low-Pegel gezogen. Dem Modem wird mitgeteilt, daß Daten am Sender bereitstehen.

*Interner Reset*

Nach Ausgabe einer 1 in das Bit D6 erkennt der 8251 das folgende Datenbyte wieder als ein Kontrollwort.

Eine 1 in Bit D7 ermöglicht dem Baustein die Suche nach einem Synchronzeichen.

Auch an dieser Stelle soll wieder ein Beispiel, das auf unsere Anwendung abzielt, angegeben werden.

Es werden lediglich 3 Bits gesetzt, die übrigen werden von uns nicht mit Befehlen bedacht, denn diese sind für die einfache Kommunikation unerheblich.

Sender	ein	D0 - 1
Empfänger	ein	D2 - 1
Error	Reset	D4 - 1

Unser Kommandowort setzt sich also wie folgt zusammen:

Binär	-	00010101
Dezi	-	21
Hexa	-	15

### 13.3. Das Statusregister

Dieses Register kann nicht beschrieben, sondern nur gelesen werden. Es teilt der CPU mit, in welchem Zustand sich Sendee- und Empfangspuffer befinden. Weiterhin wird über die Erkennung möglicher Fehler Auskunft erteilt. Auch der Status der DSR-Leitung kann zur Erkennung des Modemzustandes abgefragt werden.

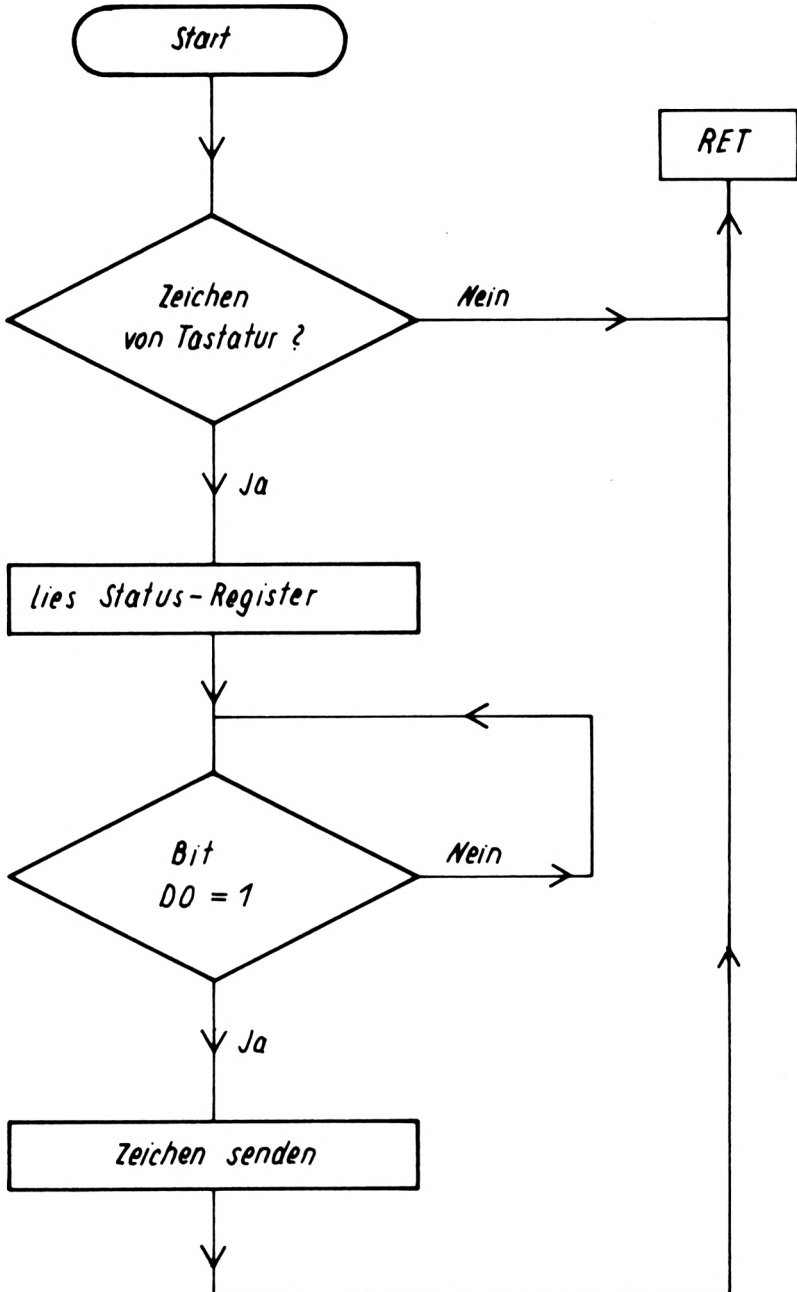


Abb. 13.4  
Flußdiagramm für den Ablauf beim senden eines Zeichens

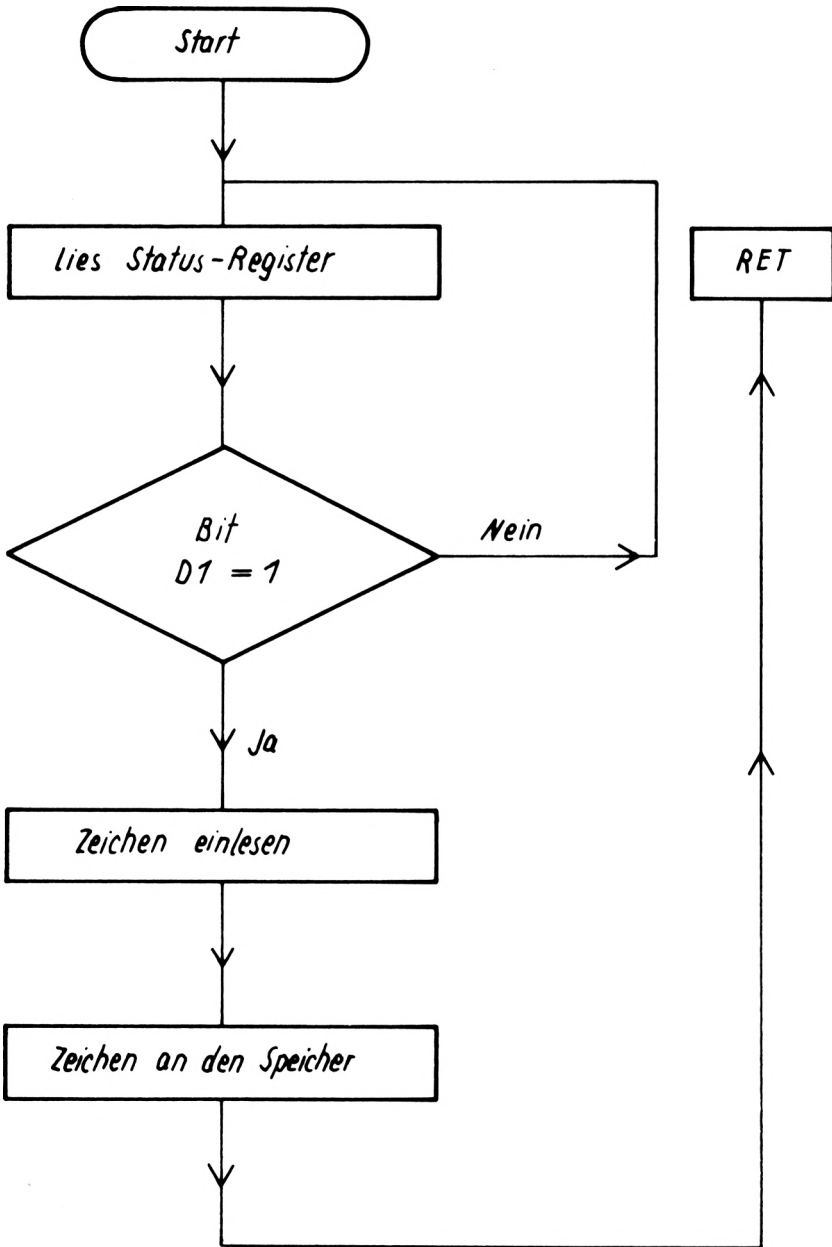


Abb. 13.5

Flußdiagramm für den Ablauf beim lesen eines Zeichens

Die Bits D0 und D1 müssen im normalen Betrieb ständig gelesen werden. Nur so ist es möglich einen einwandfreien Empfang und ein sauberes Senden zu gewährleisten. Es folgen später zwei Programmbeispiele, an denen dieser Betrieb genau beschrieben wird.

Die Bits D3 bis D5 sind gesetzt, also logisch 1, wenn ein Übertragungsfehler vorgelegen hat.

Ein Paritätsfehler besagt, daß die Anzahl der gesetzten Bits des Datenwortes nicht mit der Erwartung übereinstimmt. Es können Einzelbits verloren gegangen sein.

Ein Überlauffehler tritt auf, wenn Daten den Empfängerpuffer erreichen, ohne daß die letzten Daten von der CPU eingelesen wurden. Hier gehen ganze Datenworte verloren.

Ein Rahmenfehler wird für den Fall registriert, daß kein Stopbit am Ende des Datenwortes erkannt wird.

Sollte eines dieser Fehlerbits gesetzt sein, so muß dieses durch das Steuerwort zurückgesetzt werden bevor der Datenverkehr an Sender und Empfänger wieder aufgenommen werden kann. Bei Übertragungsproblemen lohnt es sich immer, zuerst das Statusregister über den einfachen Befehl "PRINT INP(&F8E5)" auszu-lesen und auf eventuelle Fehlermeldungen zu untersuchen.

#### **13.4. Einfache Beispielprogramme**

In Abb. 13.4. und 13.5. sind die Ereignisabläufe für das Senden und Empfangen mit dem USART 8252 dargestellt.

Wenn auch die Assemblerprogramme, die diese Abläufe realisieren, keinen praktischen Nutzen haben, so helfen sie doch, die Arbeitsweise zu verstehen. Der wichtigste Punkt ist hierbei die Flag-Abfrage, auch Polling genannt.

Dem Anfänger wird anhand dieser Programme sicher schnell deutlich, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen,

um später einen einwandfreien Betrieb zu erreichen. Außerdem vereinfachen sie das Verständnis des Übertragungsprogramms und helfen bei der Erstellung eigener Software.

Senden eines Zeichens:

```

LOOP1:CALL  BB09h      :Tastaturzeichen lesen
          JR   C,LOOP1  :Rücksprung wenn kein Zeichen
          LD   BC,F8E5h  :Adresse des Statusregisters
          PUSH AF       :Inhalt von A retten
LOOP2:IN    A,(C)      :Statusregister lesen
          AND  01h      :Bit D0 = 1 ?
          JR   Z,LOOP2  :Rücksprung wenn Sender nicht frei
          LD   BC,F8E4h  :Adresse des Senderegisters
          POP  AF       :Zeichen vom Stapel holen
          OUT  (C),A    :Zeichen senden
          RET          :Zurück zum Aufrufer

```

Lesen eines Zeichens:

```

          LD   BC,F8E5h  :Adresse des Statusregisters
LOOP1:IN    A,(C)      :Statusregister lesen
          AND  02h      :Bit D1 = 1 ?
          JR   Z,LOOP1  :Rücksprung wenn kein Empfang
          LD   BC,F8E4h  :Adresse des Empfangsregisters
          IN   A,(C)    :Zeichen in A einlesen
          LD   (A000h),A :Zeichen an den Speicher übergeben
          RET          :Zurück zum Aufrufer

```

### 13.5. Das Übertragungsprogramm

Um den Vorgang der Datenübertragung genau zu beschreiben, ist das hier aufgeführte Übertragungsprogramm auf ein Minimum reduziert. Es läßt sich vom Anwender je nach dessen Bedarf erweitern und verbessern. Trotzdem ist eine einwandfreie Kommunikation mit den verschiedenen Mailboxen durch dieses Programm gewährleistet.

Zuerst soll der Maschinensprachteil des Programmes untersucht werden. Abb. 13.6. zeigt den Ereignisablauf für das Senden und Empfangen von Daten, der durch den Maschinensprachteil realisiert wird.

Bevor wir nun Zeile für Zeile durch das Programm gehen, lassen Sie uns die beiden Firmware-Routinen, die durch die Adressen BB09h und BB5A aufgerufen wurden, erläutern.

BB09h            READ CHAR

Ein Zeichen, das über die Tastatur eingegeben wurde, wird aus dem Puffer gelesen. Die Routine wartet nicht, sondern es ist eine sofortige Rückkehr ins Hauptprogramm gegeben. Es werden keine Einsprungbedingungen gefordert. Die Aussprungbedingungen seien im Folgenden aufgeführt.

Ein Zeichen wurde gefunden:  
Nur das Carry-Flag ist gesetzt!  
Register A enthält das gefundene Zeichen!  
Alle anderen Register bleiben erhalten!

Kein Zeichen wurde gefunden:  
Das Carry-Flag ist nicht gesetzt!  
Der Inhalt von Register A ist zerstört!  
Alle anderen Register bleiben erhalten!

BB5Ah            OUTPUT

Diese Routine ermöglicht die Ausgabe eines Zeichens an den Bildschirm. Die Kontrollcodes (Zeichen 00h bis 1Fh) werden beachtet.

Die Einsprungbedingung ist hier, daß Register A das auszugebende Zeichen enthält.

Beim Aussprung aus dieser Routine bleiben alle Register und Flags erhalten.

**Zeile 10**

Um den Inhalt des A-Registers zu retten, wird dieser durch den Push-Befehl auf den Stapel abgelegt.

**Zeile 20**

Das Statusregister des 8251 wird eingelesen und an Register A übergeben.

**Zeile 30**

Der Zustand von Bit D0 des Statusregisters wird mit 1 logisch " und " verknüpft und das Ergebnis in A abgelegt. War D0 gesetzt, logisch 1, so enthält A jetzt eine 1, ansonsten ist der Inhalt 0.

**Zeile 40**

Rücksprung in Zeile 20, für den Fall, daß der Inhalt des A-Registers 0 war und somit keine Sendebereitschaft erkannt wurde. Das Programm wartet, bis das Senderegister aufnahmebereit ist.

**Zeile 50**

Die Register B und C werden mit der Adresse des Sendepuffers geladen. B erhält die oberen, C die unteren acht Adressbits.

**Zeile 60**

Der Wert des zu sendenden Zeichens wird vom Stapel geholt und dem A-Register übergeben.

**Zeile 70**

Der Inhalt von A wird auf den Ausgang gelegt und von dem, durch BC adressierten Register übernommen.

**Zeile 80**

In diese Zeile erfolgt der Einsprung, nach Aufruf dieses Programmes vom Basic her. Die Register B und C werden mit der Adresse des Statusregisters geladen.

Zeile 90

Das A-Register wird mit dem Befehlsword geladen. Sender und Empfänger werden eingeschaltet und die Fehlerflags zurückgesetzt.

Zeile 100

Das Befehlsword, wie oben beschrieben, wird an das Kommandoregister ausgegeben.

Zeile 110

Die Tastaturabfrageroutine wird aufgerufen.

Zeile 120

Das Carryflag wird auf seinen Zustand geprüft. Es ist gesetzt, wenn ein Zeichen in A enthalten ist und ein Rücksprung zu Zeile 10 erfolgt.

Zeile 130

Das Statusregister des 8251 wird eingelesen und an Register A übergeben.

Zeile 140

Der Zustand von Bit D1 des Statusregisters wird mit 2 logisch " und "- verknüpft und das Ergebnis in A abgelegt.

Zeile 150

Rücksprung in Zeile 90, für den Fall, daß der Inhalt des A-Registers 0 war und somit kein Zeichen empfangen wurde. Das Programm wartet nicht auf Empfang, sondern fragt erneut die Tastatur ab.

Zeile 160

Die Register B und C werden mit der Adresse des Empfangsregisters des 8251 geladen.

Zeile 170

Der Wert des empfangenen Zeichens wird eingelesen und an das A-Register übergeben.

Zeile 180

Die Routine zur Übergabe des Zeichens an den Bildschirm wird aufgerufen.

Zeile 190

Von hier aus erfolgt ein Rücksprung zum Programm-anfang in Zeile 80.

Das Übertragungsprogramm kann direkt eingegeben und mit "RUN" gestartet werden. Der Basiclader erzeugt ein Maschinenprogramm. Dies wird von Adresse 43000 an im Speicher abgelegt. Danach kann die Verbindung zu einer Mailbox hergestellt werden. Ist dies erfolgt, so wird der weitere Programmablauf durch Aufruf eines beliebigen Zeichens gestartet.

Um den Z80-CTC bei Bedarf einfach umzustellen, sind die Steuerwörter hierfür über den Basicbefehl "OUT", in Zeile 150 und 160 definiert. Ebenso wird das Kontrollregister des 8251 vom Basic aus aufgesetzt. Hier wird das Format der Datenwörter definiert und eine leichte Umstellung von Stopbitanzahl, Datenwortlänge und Parität ist gewährleistet.

In Zeile 180 wird dann die Maschinenroutine aufgerufen, die die Tastaturabfrage, das Senden und Empfangen von Zeichen und deren Darstellung auf dem Bildschirm übernimmt.

Wir hoffen, daß die Grundlagen eindeutig und verständlich dargestellt wurden um Ihnen eine, auf Ihre Anwendung abzielende Programmierung der Schnittstelle zu ermöglichen. Sollten Sie trotzdem Probleme haben, so können Sie etwa Anfang Februar 86 ein komfortables Übertragungsprogramm in der Duisburger Mercator Mailbox finden.

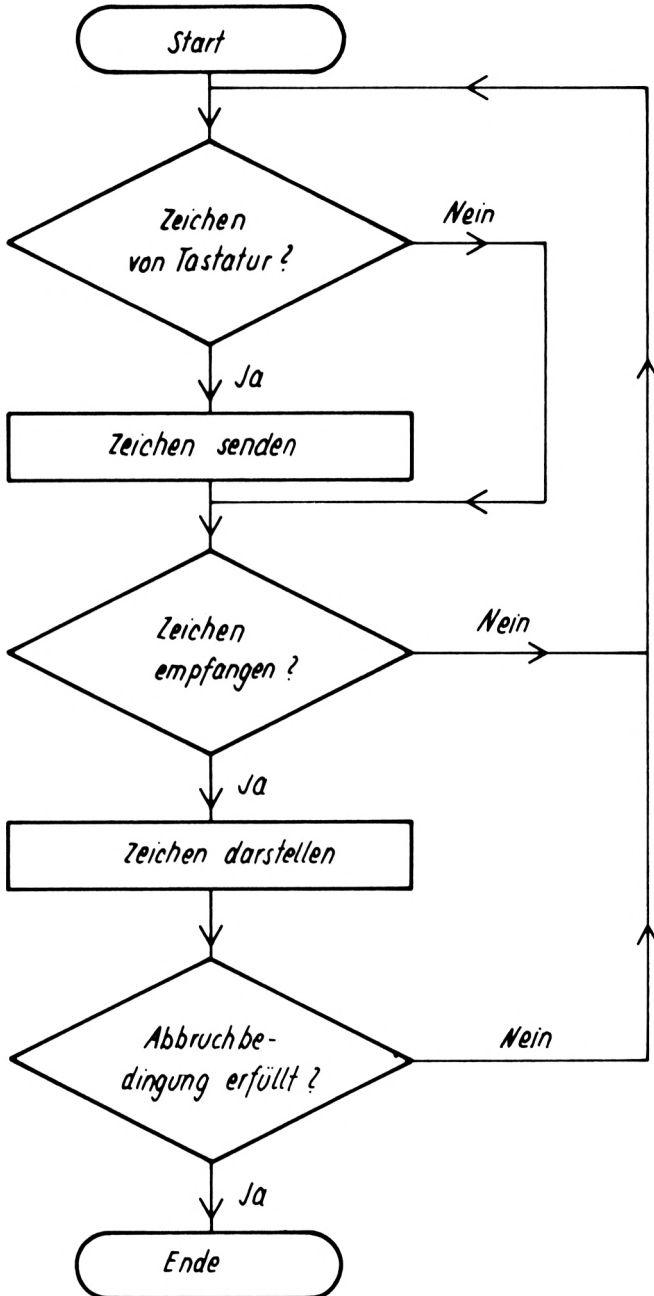


Abb. 13.6  
Flußdiagramm eines Übertragungsprogrammes

## Assemblerlisting zum Maschinensprachteil

```

A7F8 F5      10 LOOP1:PUSH  AF
A7F9 ED78   20 LOOP2:IN   A,(C)
A7FB E601   30      :AND   01
A7FD 28FA   40      :JR    Z,LOOP2
A7FF 01E4F8 50      :LD    BC,F8E4
A802 F1      60      :POP   AF
A803 ED79   70      :OUT  (C),A
A805 01E5F8 80      :LD    BC,F8E5
A808 3E15   90      :LD    A,15
A80A ED79  100      :OUT  BC,A
A80C CD09BB 110 LOOP3:CALL BB09
A80F 38E7  120      :JR    C,LOOP1
A811 ED78  130      :IN   A,(C)
A813 E602  140      :AND  02
A815 28F5  150      :JR    Z,LOOP3
A817 01E4F8 160      :LD    BC,F8E4
A81A ED78  170      :IN   A,(C)
A81C CD5ABB 180      :CALL BB5A
A81F C305A8 190      :JP   A805

```

## Das Übertragungsprogramm

```

100 REM SER I
110 CLS
120 GOSUB 190
130 PRINT "Warten auf TASTE"
140 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 140
150 OUT &F8E0,07
160 OUT &F8E0,52
170 OUT &F8E5,218
180 CALL &A805

```

```
190 MEMORY 42999
200 FOR i=43000 TO 43041
210 READ a:POKE i,a:NEXT i
220 DATA &F5,&ED,&78,&E6,&01,&28
230 DATA &FA,&01,&E4,&F8,&F1,&ED
240 DATA &79,&01,&E5,&F8,&3E,&15
250 DATA &ED,&79,&CD,&09,&BB,&38
260 DATA &E7,&ED,&78,&E6,&02,&28
270 DATA &F5,&01,&E4,&F8,&ED,&78
280 DATA &CD,&5A,&BB,&C3,&05,&A8
290 RETURN
```



## **Kapitel 14: Das Modem und sein Aufbau**

Nachdem im allgemeinen Teil dieses Geräts bereits angesprochen wurde und Ihnen auch die Bedeutung des Kunstwortes " Modem " bekannt ist, wenden wir uns hier dem technischen Aufbau zu. Natürlich wollen wir an dieser Stelle keine Bauanleitung geben, doch erscheint es uns wichtig, die Technik ein wenig zu erläutern.

### **14.1. Die Grundlagen**

Die Geräte, die für uns in Frage kommen, arbeiten nach dem Prinzip der Frequenzmodulation. Um Daten, die in binärer Form (0 und 1) vorliegen, zu übertragen, benötigt man zwei Frequenzen, von denen je eine den Low-, die andere dem High-Pegel zugeordnet wird.

Hier zeigt sich schon, daß für die Übertragung in eine Richtung ein Kanal zur Verfügung stehen muß. Die beiden Grenzfrequenzen werden dann den beiden Pegeln zugeordnet.

Wird ein Kanal, bei Benutzung bestimmter Übertragungsprotokolle, von beiden Teilnehmern abwechselnd belegt, spricht man von Halbduplexbetrieb.

Im Vollduplexbetrieb wird jedem Teilnehmer ein Kanal zugewiesen, so daß Senden und Empfangen gleichzeitig möglich ist.

Im allgemeinen Teil dieses Buches sind die für unsere Zwecke festgelegten Frequenzen schon anhand einer Zeichnung dargestellt.

## 14.2. Der Aufbau

Um die prinzipielle Arbeitsweise zu erläutern, wollen wir den technischen Aufbau eines fiktiven Modems in einem Blockschaltbild, 14.1., darstellen. Natürlich sind hier die Baugruppen auf ein Minimum reduziert, damit das Wichtigste deutlich wird.

Der obere Teil des Bildes zeigt den Modulator. Dieser übernimmt die Aufgabe, eine Trägerfrequenz zu erzeugen, die dann durch den Schalter, je nach Wertigkeit der anliegenden Bits, umgetastet wird. Der im Ausgang befindliche Tiefpass begrenzt den Oberwellengehalt der erzeugten Frequenz.

Über den Übertragungskanal erreichen die Frequenzsignale den Demodulator. In diesem Teil wird die Rückgewinnung des ursprünglichen Signals vorgenommen. Ein Filter übernimmt die Wahl des erwünschten Frequenzbereiches. Die den einzelnen Bits entsprechenden Frequenzen werden in Spannungen umgewandelt und steuern einen Schalter. Im einfachsten Fall könnte das ein Transistor sein. Dabei muß die der Null entsprechende Spannung so gering sein, daß der Transistor nicht durchschaltet. Dies darf erst bei der der eins entsprechenden Spannung geschehen. Es ist klar, daß der vorgeschaltete Verstärker für dieses Problem aufzukommen hat.

Nachdem nun der Versuch, die Arbeitsweise eines Modems für den Laien verständlich zu machen, erfolgt ist, soll auf einen speziellen Baustein eingegangen werden.

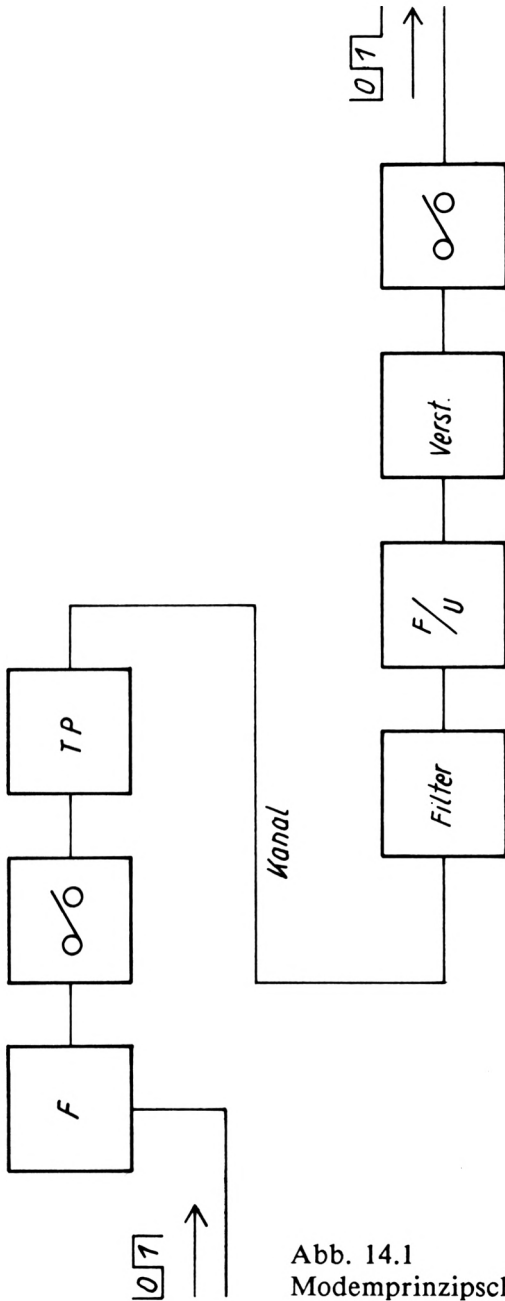


Abb. 14.1  
Modemprinzipschaltung

### 14.3. Der AM 7910

Dieses IC ist intern aus fast 50 000 Transistoren aufgebaut und in einem 20-poligem Gehäuse untergebracht. Schaltungen wie Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandler, Digitalfilter, verschiedene Speicher und Arithmetik-Logik-Einheiten sind in diesem Baustein enthalten. Dadurch ist es dem AM 7910 ohne weiteres möglich, ein Modem nachzubilden.

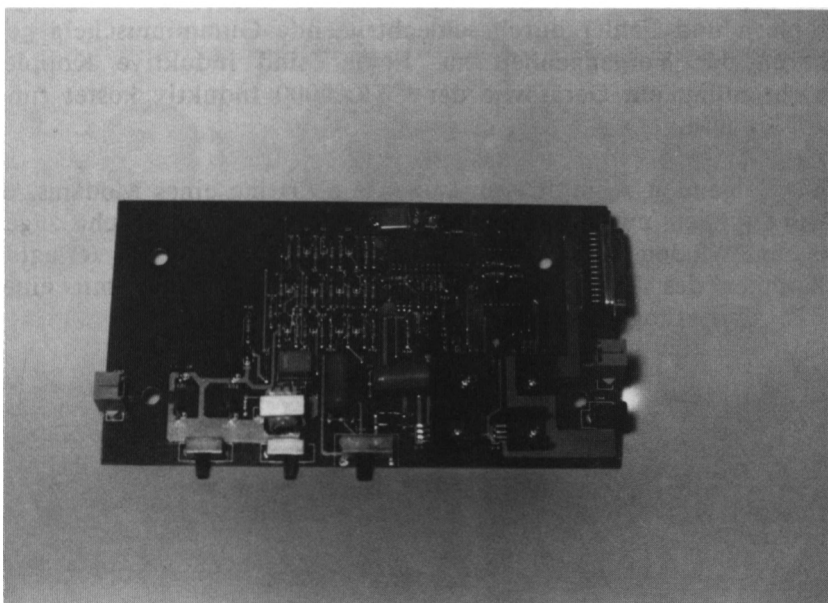
Der Sendeteil arbeitet den anliegenden Bitstrom in ein frequenzumgestastetes Analogsignal um. Die Form der Sinusschwingung, zur Erzeugung einer Trägerfrequenz, wird aus einem Speicher (ROM-read only memory) gelesen. Für die internen Zeitabläufe sorgt ein außen angeschlossenes Quarz.

Im Empfangsteil läuft der umgekehrte Prozeß ab. Die Datenbits werden aus dem Analogsignal zurückgewonnen.

Die Arithmetik-Logik-Einheiten in Sender und Empfänger werden dazu benutzt, verschiedene Digitalfilterschaltungen zu realisieren.

Lediglich eine externe Signalanpassung ist nötig, um den AM 7910 zur Datenfernübertragung einzusetzen. Hierbei hängt die Schaltung zur Anpassung natürlich von der Art der Kopplung ab. Man unterscheidet zwischen akustischer und galvanischer Kopplung mit dem Telefonnetz.

Alles in allem läßt sich dieser Baustein zu eigenen Experimenten gut einsetzen. Er garantiert eine Minimum-Schaltung und läßt sich relativ einfach handhaben. Sein Preis dürfte bei circa 50 DM liegen.

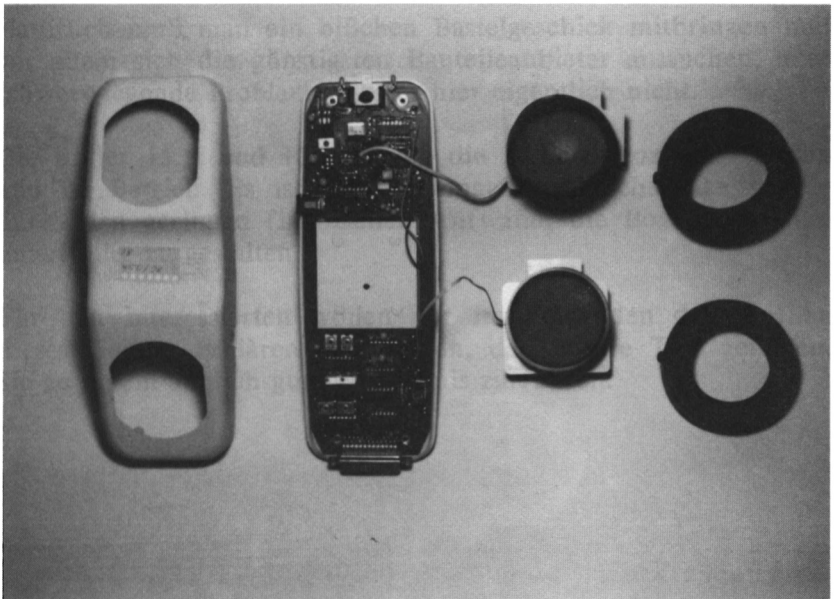


#### 14.4 Der Akustikkoppler - Eine Sonderform des Modems

In der Tat ist auch ein Akustikkoppler nichts anderes als ein Modem, nur kommen hier noch einige Baugruppen zum oben beschriebenen Aufbau hinzu. Wie schon im ersten Abschnitt des Buches erläutert, dient ein Akustikkoppler zur Datenübertragung mit Hilfe eines normalen Telefonhörers. Dazu müssen hörbare Töne erzeugt werden, was unter Verwendung einer entsprechenden Verstärkerschaltung sowie eines Mikrofones und eines Lautsprechers realisiert wird. Zur Aufnahme des Telefonhörers dienen zwei Kunststoff- oder Gummimuscheln, die normalerweise fest auf der Oberseite des Gerätes montiert sind. In seltenen Fällen sind die Muscheln auch abnehmbar und lediglich mit längeren Verbindungskabeln am eigentlichen Gerät befestigt. Dies erlaubt eine universelle Anpassung an unterschiedliche Hörerformen.

Es gibt bereits Koppler, die keine reine akustische Verbindung mit dem Telefonnetz verwenden sondern nach dem Induktionsprinzip funktionieren. Dieses Verfahren beruht auf der Ankopplung über das Magnetfeld der Lautsprecher und ist sehr störungssicher. Nebengeräusche führen nicht Übertragungsfehlern und Fehler durch schlechtsitzende Gummimuscheln gehören der Vergangenheit an. Leider sind induktive Koppler nicht billig; ein Gerät wie der CTK 2000 Induktiv kostet rund 1000,- DM.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Platine eines Modems, es handelt sich um das bekannte und leider bei uns nicht zugelassene Modemphone, sowie einen in seine Einzelteile zerlegten Koppler des Typs AK300. Letzterer ist allerdings mit einer ZZF-Zulassung versehen.





## **Kapitel 15: Das Automodem**

### **15.1. Vorbetrachtungen**

Wie eigentlich jeder jetzt wissen sollte, ist es bei Strafe verboten, in das Netzwerk der Post einzugreifen. Also, was kann derjenige tun, der nun selbst Mailbox-Anbieter werden möchte? Das Automodem der Post ist mit rund 80 DM im Monat für viele zu teuer und " exotische " Geräte dieser Art werden nicht zugelassen. Dennoch besteht die Möglichkeit, über den mechanischen Weg das Problem zu lösen.

Vielfach sind schon Abbildungen und Anleitungen zum Bau eines automatisierten Akustikkopplers erschienen. Meist wurden teure Mechanikbausätze verwendet. Wir sind mit dem Hintergedanken an die Arbeit gegangen, auf dem möglichst niedrigsten Preisniveau ein dennoch funktionelles System zu entwickeln. Und siehe da, bei Nichtberücksichtigung der Entwicklungskosten, konnten wir den Preis für die Bauteile auf circa 40 DM reduzieren.

Natürlich muß man ein bißchen Bastelgeschick mitbringen und vor allem sich die günstigsten Bauteileanbieter aussuchen, aber schwerwiegende Probleme gibt es hier eigentlich nicht.

Die Bilder 15.1. und 15.2. zeigen die Abhebe-Box mit Telefon und im Betrieb. Es ist sogar gelungen, wahrscheinlich gerade durch den geringen finanziellen Aufwand, die Box dezent und unauffällig zu gestalten.

Für den Interessierten wollen wir im Folgenden den Aufbau dieses Gerätes erklären und hoffen, daß unsere Tips genügen, Sie zu einem ähnlich gutem Ergebnis zu führen.



## 15.2. Das Gehäuse

Dazu werden zwei Holzplatten von circa 22cm x 16cm (Maße des Standardtelefons) benötigt. Für den Boden sollte Spanplatte von 10mm Stärke, für den Deckel 4mm dickes Sperrholz verwendet werden. Man fertigt eine Pappschablone vom Telefonboden an und schneidet mit Hilfe dieser die Holzplatten zu. Drei Stützen, 10mm x 10mm x 40mm aus Vierkantholz werden innen ganz eng an die Seitenwände zwischen Bodenbrett und Sperrholzdeckel angebracht und von beiden Seiten verschraubt.

Danach schneidet man 55mm breite Streifen aus fester, glatter Pappe, die nun um das Gestell gewickelt und mit der Bodenplatte und den Stützen verleimt werden. Dies wird fortgeführt, bis eine erstaunlich gute Stabilität, die bei etwa 3mm Wandstärke liegt, erreicht ist. Es ist bei der Arbeit unbedingt darauf zu achten, daß kein Leim an den Deckel kommt, damit dieser später wieder abgehoben werden kann. Der Rand sollte jetzt ein paar Millimeter überstehen, das gewährleistet einen rutschfesten und plazierten Stand des Telefons.

Nachdem die Box in einer dem Telefon entsprechenden Farbe lackiert wurde, das geht mit der Sprühdose recht unkompliziert, konnte niemand mehr den ohne großen Aufwand erstellten Aufbau erkennen.

## 15.3. Die Mechanik

Die Mechanik besteht nur aus vier Teilen, dem Abheberarm, dessen Aufhängung, einer Rückholfeder (läßt sich aus einem Kugelschreiber ausbauen) und einem Motor-Getriebeset No.4103 von Robbe. Der Getriebemotor ist sehr preisgünstig und es bedarf keiner Zusatzteile um die mechanische Steuerung zu realisieren.

Als erstes wird in die linke Seitenwand der Box, genau unter der Telefongabel, ein Schlitz zur Durchführung des Abheberarms geschnitten. Abb. 15.3. zeigt die Anordnung der Gesamtmechanik. Dieser entsprechend wird ein 3mm starker Draht ge-

bogen und an einem, auf dem Bodenbrett verschraubten Winkel, aufgehängt. Danach wird der Arm durch Nachbiegen so eingerichtet, daß die Funktion des Auf- und Abhebens der Telefongabel von ihm einwandfrei übernommen werden kann.

Das Getriebe des Motors muß noch für eine Drehzahl von 30 Umdrehungen pro Minute zusammengesetzt werden. Über die Vorgehensweise gibt die Bedienungsanleitung des Motor-GetriebeSETS Auskunft. Es ist noch zu erwähnen, daß das in der Anleitung mit " A " bezeichnete Zahnrad, das sich im Ausgang des Getriebes befindet, mittels Zwei-Komponenten-Kleber auf der Welle fixiert werden muß. Dadurch wird ein ansonsten leicht mögliches Durchrutschen vermieden.

Die Keilriemenscheibe, die dem Set beiliegt, muß noch bearbeitet werden, da ihr Einsatz hier zweckentfremdet vorgenommen wird. In Abb. 15.4. ist die ursprüngliche Scheibe, dünne Linie, und deren Umbau, dicke Linie, zu sehen. Da es sich bei dem Material um Aluminium handelt, bedeutet das Vornehmen dieser Feilarbeit kein Problem.

In die Stirnseite des Getriebes wird, genau über der Ausgangswelle, eine Führung für den Abheberarm geteilt. Über die Tiefe dieser Nut gibt die jetzt folgende Platzierung des Getriebemotors Aufschluß.

Der Motor wird so unter den Abheber gesetzt, daß die Telefongabel bei Auflage des Abhebers auf der exzentrischen Scheibe (Seite mit dem kleineren Durchmesser) niedergedrückt ist. Bei halber Umdrehung der Scheibe (Seite mit dem größeren Durchmesser) muß die Gabel ungefähr 10mm nach oben kommen und das Freizeichen im Hörer ertönen. Da der Gabelabheber nach links etwas ansteigt, läßt sich durch Verschiebung des Motors über die Gehäusebreite leicht die richtige Einstellung finden.

Als letztes ist eine Rückholfeder anzubringen, die den Abheberarm im aufgelegten Zustand unten hält. Diese ist so zu wählen, daß der Motor die Federkraft leicht überwindet. Wir

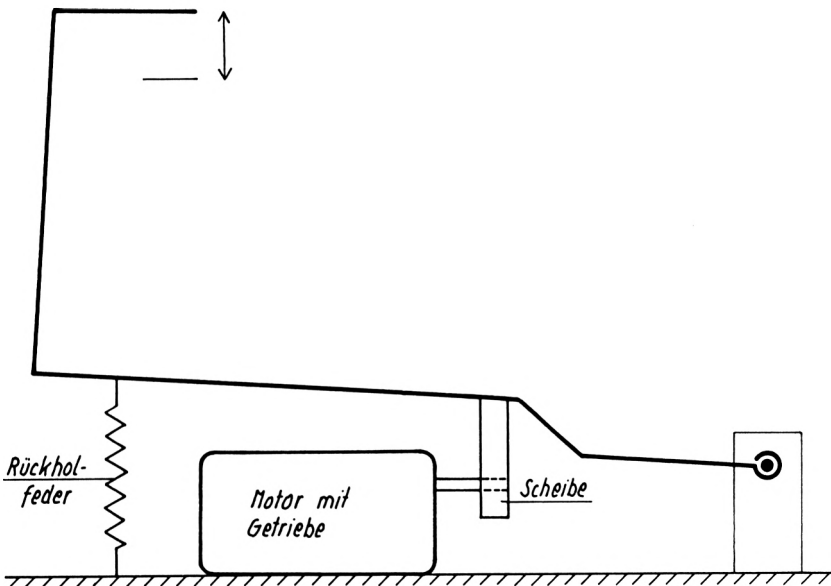


Abb. 15.3  
Abhebemechanik

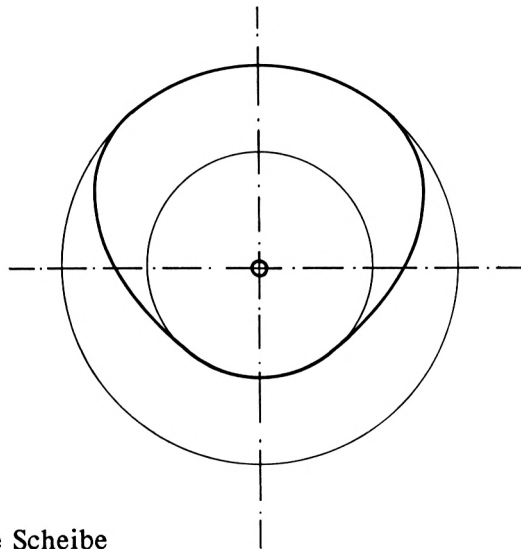


Abb. 15.4  
Exzentrische Scheibe

haben dazu eine halbe Kugelschreiberfeder eingesetzt, die den Ansprüchen voll genügt. Um ein Verrutschen der Feder zu vermeiden, muß eine Kerbe in den Arm gefeilt werden.

Die bisher beschriebenen Arbeiten können in Abb. 15.5. noch einmal zur Verdeutlichung betrachtet werden.

Die beiden benötigten Endschalter sollen in diesem Teil auch noch angesprochen werden. Sie sind von innen an der linken Gehäusewand so einzurichten, daß der untere Schalter S1 bei aufgelegter Gabel geschlossen, der obere, S2, aber geöffnet ist. Bei freigegebener Gabel muß dann der obere Schalter gerade geschlossen, der untere gerade geöffnet sein.

### 15.5. Die elektrische Steuerung

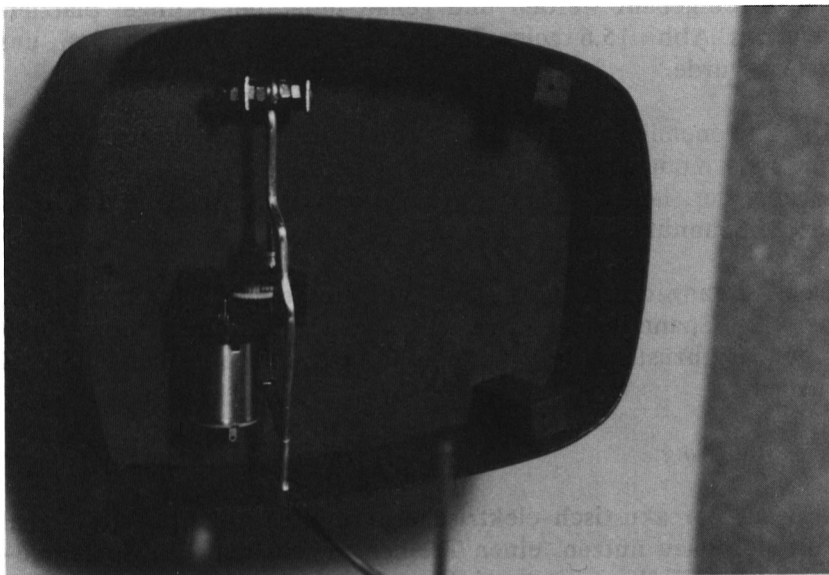
#### *Anforderungen:*

Das Klingelzeichen des Telefons muß wahrgenommen und zur weiteren Verarbeitung in ein elektrisches Signal umgewandelt werden. Durch dieses Signal wird der Motor zu einer halben Umdrehung veranlaßt, was bedeutet, daß die Gabel freigeschaltet wird.

Nach Herstellung der Verbindung muß dem Rechner Mitteilung gemacht werden, damit dieser das Übertragungsprogramm starten kann.

#### *Die akustisch-elektrische Signalumwandlung*

In den Gehäusedeckel des Telefonabnehmers wird eine Spule eingelassen. Hier handelt es sich um einen 4cm langen Ferritkern mit 7mm Durchmesser, auf den wir eine 3mm starke Lage dünnen Spulendrahts gewickelt haben. Dadurch wird eine genügend hohe Induktivität erzeugt, so daß durch das beim Klingeln erzeugte Magnetfeld eine kleine Spannung in die Wicklung induziert wird. Die Spule muß quer in den Gehäuse-



deckel eingebaut werden und genau unter der Klingel platziert sein. Das Abb. 15.6 zeigt Ihnen, wie dieses Problem von uns gelöst wurde.

Die Spulenden werden über zwei Widerstände an die Eingänge eines als Komparator geschalteten Operationsverstärkers geführt. Wegen der hohen Verstärkung spricht dieser schon auf sehr kleine Spannungsdifferenzen an.

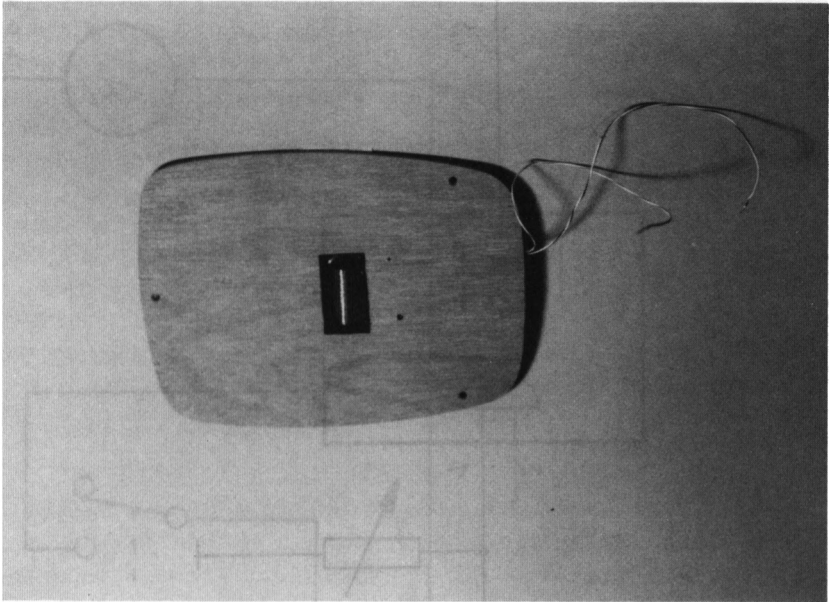
Der Ausgang des Komparators führt auf einen Schmitt-Trigger, der die Spannungsdifferenzen eindeutig in einen Low- und einen Highzustand teilt und außerdem das eingehende Signal invertiert.

### *Die Steuerung*

Das aus der akustisch-elektrischen Umwandlung erzeugte Signal läßt sich dazu nutzen, einen Treiber zu schalten. Der Spuleneingang eines Relais mit zwei Umschaltern wird auf plus 6 Volt gelegt, die andere Seite über den Transistor T1 auf GND. Schaltet der Transistor durch, so spricht das Relais an und wird über einen Selbsthaltekontakt in diesem Zustand verweilen. Der zweite Umschalter wird dazu benötigt, die Motorwicklung zu aktivieren. Hat der Motor eine halbe Umdrehung gemacht, so ist die Gabel des Telefons frei und der Schalter S1, der in die Leitung des Selbsthaltekontaktes geschaltet ist, geöffnet. Das Relais fällt ab und die telefonische Verbindung ist hergestellt.

Der zweite Schalter S2 ist jetzt geschlossen und gibt plus 12 Volt auf die DSR-Leitung zum Leitungsempfänger der seriellen Schnittstelle. Dieser wiederum legt durch die TTL-Wandlung den DSR-Eingang des 8251 auf " low ". Die CPU des Rechners, die ständig das Statusregister des USART's abfragt, erkennt durch das gesetzte Bit D7 die Herstellung der Verbindung und kann zum weiteren Programmablauf aus der Abfrageschleife aussteigen.

Ist durch das Mailboxprogramm eine Beendigung der Datenübertragung erkannt worden, so wird das Signal zur Auflegung der Gabel dadurch erzeugt, daß die CPU das Kommandoregister



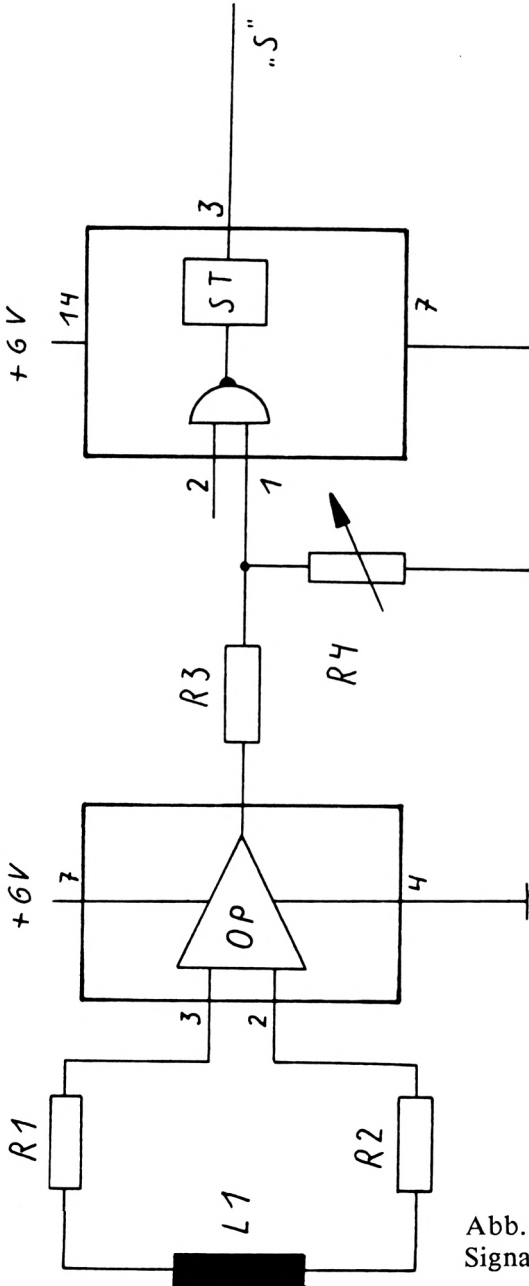


Abb. 15.7  
Signalumwandlung



des 8251 erneut beschreibt. Der DTR-Ausgang wird auf low gezogen und über den Ausgangstreiber der Schnittstelle wird die DTR-Leitung zum Abheber mit 12 Volt belegt. Diese Spannung schaltet über einen Widerstand den Transistor T2, der wiederum die Spule eines Relais mit einem Umschalter initiiert. Der Motor dreht weiter bis die Gabel aufgelegt ist. Die Erkennung dieses Zustandes meldet abermals das Statusregister unseres 8251, das zu dem Zweck von der CPU abgefragt wird. Hier wird dieses Mal getestet, wann das Bit D7 nicht mehr gesetzt ist, denn der Schalter S2 öffnet ja wieder beim Auflegen der Gabel. Danach wird durch erneute Beschreibung des Kommandoregisters der DTR-Ausgang auf disable gelegt, der Transistor sperrt und das Relais fällt ab.

### *Die Spannungsversorgung*


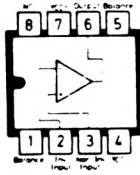
Zur Steuerung der Relais und Betreibung des Motors benötigen wir 6 Volt. Am einfachsten erschien uns der Einsatz von Batterien. Ein Block von vier Babyzellen mit geeignetem Halter findet spielend im Gehäuse Platz und läßt noch genügend Freiraum für die Steuerelektronik. Es kann natürlich auch ein Netzgerät aufgebaut werden, das die 6 Volt Spannung liefert.

Auf jeden Fall ist darauf zu achten, daß eine gute Masseverbindung zwischen serieller Schnittstelle und Abheberschaltung verwirklicht wird. Es kommt sonst zu Schaltproblemen des Transistors T2.

Die 12 Volt Spannung, die über den Schalter S2 auf die DSR-Leitung gelegt werden muß, wird von der Schnittstelle zur Verfügung gestellt.


## **15.6. Der Aufbau und Abgleich**

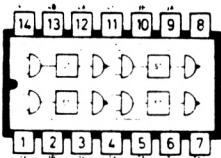
Hier sollten keine großartigen Verrenkungen gemacht werden. Ein Aufbau auf Lochrasterplatte reicht völlig aus, da die Schaltung doch fest in das Abhebergehäuse eingebaut wird. Die Anschlüsse sollten lediglich mit Draht gefädelt werden. Aller-

Eigenschaften		TL061			TL071			TL081			Einheit
		min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	
Eingangsoffset-Spannung ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )	C	3	15		3	10		5	15		mV
	AC	3	6		3	6		3	6		
	BC	2	3		2	3		2	3		
Temperaturkoeffizient der Offset-Sp					10						$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
Eingangsoffset-Strom ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )	C	5	200		5	50		5	200		pA
	alle anderen	5	100		5	50		5	100		
Eingangs-Strom ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )	C	30	400		30	200		30	400		pA
	alle anderen	30	200		30	200		30	200		
Versorgungsspannung $\pm V_{CC}$			18		18			18			V
Versorgungsstrom $I_{CC}$		0.15	0.25		1.4	2.5		1.4	2.8		mA
Bandbreite $B_1$			1		3			3			MHz
Anstiegssteilheit			3.5		13			13			$\text{V}/\mu\text{s}$
Rauschen bei 1 KHz					18						$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
Gehäuse					JG. P						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● kurzschlußfest</li> <li>● Eingangswiderstand <math>10^{12} \Omega</math></li> <li>● Latch-up-freier Betrieb</li> <li>● pin- und funktionskompatibel zu LF355 UA741</li> <li>● Offset-Null</li> <li>● wird ab Mitte 1983 auch im SO-Gehäuse hergestellt</li> <li>● Low Power (TL061)</li> <li>● rauscharm (TL071)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- typ 18 <math>\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}</math></li> </ul> </li> <li>● auch im militärischen Temperaturbereich verfügbar</li> </ul>											
Bifet-Operationsverstärker											
TL061 TL071 TL081											

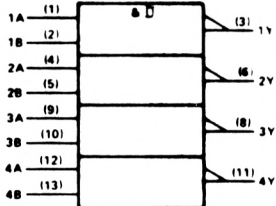
Abb. 15.9  
 Datenblatt mit freundlicher Genehmigung der Firma Texas Instruments





	Standard	Low Power Schottky	Schottky	ALS	AS
Typ. obere Schwellspannung	1,7 V	1,6 V	1,8 V		
Typ. Hysteresis	0,8 V	0,8 V	0,55 V		
Typ. Impulsverzögerungszeit	15 ns	15 ns	7,5 ns		
Typ. Leistungsaufnahme	100 mW	35 mW	180 mW		

- Ansteuerbar mit Flanken beliebig langer Anstiegs- und Abfallzeit
- Hysteresis temperaturkompensiert
- Anschlußbelegung wie '00



Meßpunkt	Zustand	Lastfaktoren			
Eingänge	L	1,0	1,0	1,0	
Ausgänge	L	10,0	20,0	10,0	
	H	20,0	20,0	20,0	

Vier NAND-Schmitt-Trigger mit je 2 Eingängen

SN74132	SN74LS132	SN74S132
SN54132	SN54LS132	SN54S132

Abb. 15.10

Datenblatt mit freundlicher Genehmigung der Firma Texas Instruments

dings wäre ein Draht mit höherem Querschnitt als der für TTL-Schaltungen von Vorteil. Außerdem muß darauf geachtet werden, daß der Spindeltrimmer R4 zum Abgleich zugänglich ist.

Ist die Schaltung einmal aufgebaut und die 6 Volt Spannung angelegt, so wird der Spindeltrimmer R4 im Ausgang des Operationsverstärkers derart verstellt, daß genau der Wechsel zwischen 0 (circa 0,2 Volt) und ungefähr 2,2 Volt am Ausgang des Schmitt-Triggers (Pin 3) wahrgenommen wird. Dann muß der Trimmer etwas zurück, auf den Null-Pegel, gedreht werden. Jetzt läßt man das Telefon läuten und der Wechsel auf den High-Pegel kann registriert werden. Sollte dies jedoch nicht der Fall sein, ist der Spindeltrimmer gegebenenfalls nachzustellen.

Der Motor kann nun angeschlossen werden und bei Ertönen der Telefonklingel müßte die Abhebung vorgenommen werden, außerdem ist die DTR-Leitung auf 12 Volt gelegt. Treten Probleme auf, liegt der Fehler wahrscheinlich in der Schaltung, die daraufhin nochmals zu überprüfen ist.

Zu erwähnen ist noch, daß auf ein sofortiges Anhalten des Motors aufgrund der Gestaltung der exzentrischen Scheibe kein Wert gelegt werden braucht.

### **15.7. Die Programmsteuerung**

Wie schon angesprochen, wird nur eine Funktion der Abheber-schaltung durch ein eigenes Signal gesteuert. Alles andere obliegt der CPU unseres Rechners und muß softwaremäßig realisiert werden. Wir kommen also zu zwei Routinen, die uns die übrige Steuerung, wie Programmstart, Stop und Auflegen, abnehmen. Es handelt sich um zwei Maschinenroutinen, von denen die eine zwischen den einzelnen Datenübertragungen aufgerufen wird und auf Verbindung wartet, um das Hauptprogramm zu starten. Die andere Routine wird nach dem Stop des Hauptprogramms aufgerufen. Sie startet die Verbindungsunterbrechung und ruft die erste Routine wieder auf. Ein Beispiel zum möglichen Ab-

lauf der Programmsteuerung soll hier im Assemblerlisting gegeben werden. Doch achten sie bitte darauf, daß die Gestaltung der Routinen vom Hauptprogramm abhängig sind.

### Verbindungserkennung

100	LD	BC,F8E5	Adresse des Statusregistes
110	LOOP:IN	A,(C)	Statusregister lesen
120	BIT	07,A	D7 = 0,also Verbindung?
130	JR	Z,LOOP	Rücksprung wenn D7 = 0
140	RET		Zurück zum Hauptprogramm- aufruf
	*		
	*		
	*		

### Auflegen

200	LD	BC,F8E5	Adresse Kommandoregisters
210	LD	A,02	DTR auf Low-pegel
220	OUT	(C),A	Ausgabe Kommandoregister
230	LOOP:IN	A,(C)	Statusregister lesen
240	BIT	07,A	D7 = 0,also aufgelegt?
250	JR	NZ,LOOP	Rücksprung wenn D7 = 1
260	LD	A,00	Register A = 0
270	OUT	(C),A	DTR löscen
280	CALL	*100*	

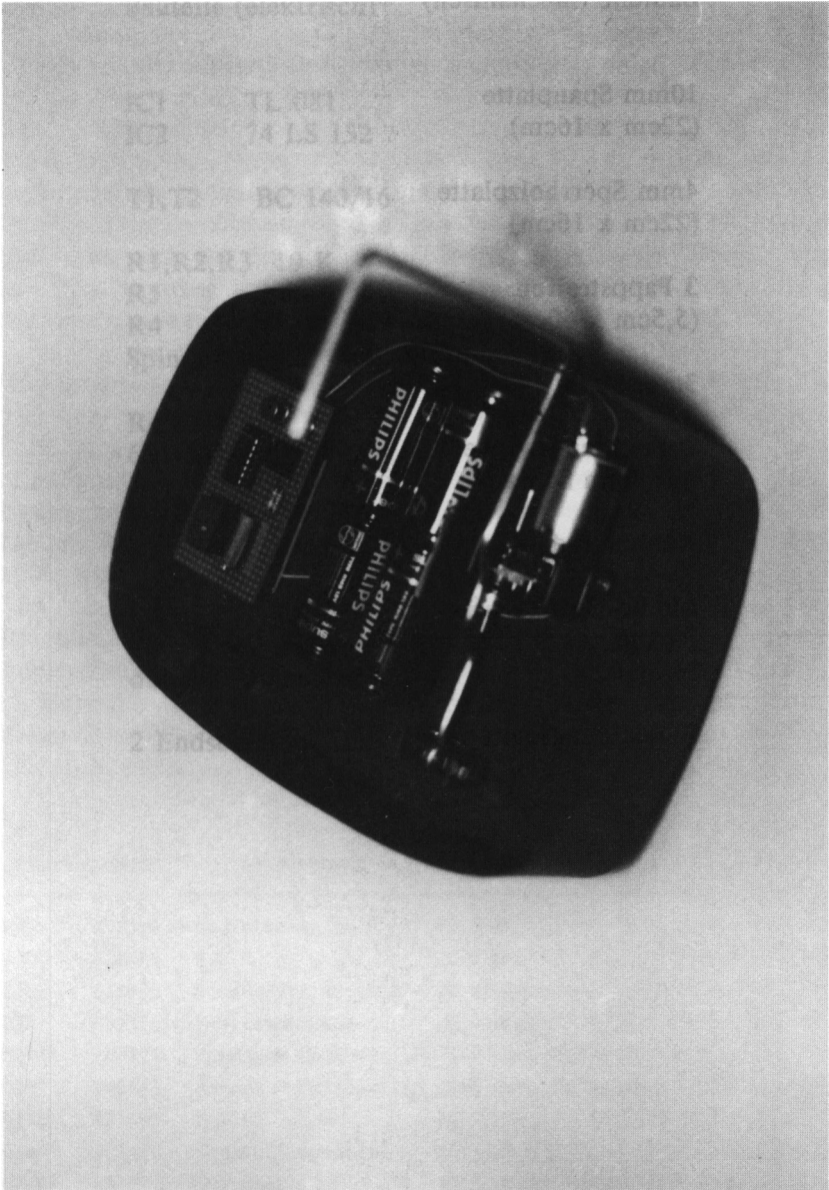


Abb. 15.11

**Bauteile (mechanisch)**

10mm Spanplatte  
(22cm x 16cm)

4mm Sperrholzplatte  
(22cm x 16cm)

3 Pappstreifen  
(5,5cm x 60cm)

3mm Draht (40cm)

Befestigungswinkel  
mit 4mm Schraube

Rückholfeder

Motor-Getriebe-Set  
Robbe  
No.4103

Befestigungsmaterial

**Bauteile (elektrisch)**

IC1      TL 081  
IC2      74 LS 132

T1,T2    BC 140/16

R1,R2,R3 10 K  
R5        2 K  
R4        10 K  
Spindeltrimmer

Relais 1  
6V 2xUm

Relais 2  
6V 1xUm

L1  
7mm x 40mm Ferritkern  
dünnere Spulendraht

2 Endschalter (Ein)



## Anhang A

### Mailbox-Telefonnummern - Bundesrepublik Deutschland

Die Mailboxszene in der Bundesrepublik unterliegt ständigen Veränderungen, nahezu täglich werden neue Mailboxen gegründet oder bisher aktive Systeme geschlossen. Aus diesem Grunde fällt es schwer, eine wirklich aktuelle Liste erreichbarer Mailboxen zu erstellen. Da der Leser jedoch mit Recht eine Information über das vorhandene Angebot erwartet, haben wir es trotzdem versucht.

Die folgende Liste enthält ausschließlich Telefonnummern, die von uns während des Monats Oktober 1985 überprüft wurden. Dies geschah entweder durch Testanrufe oder Befragen verschiedener Mailboxbenutzer, die uns die Existenz einiger Mailboxen bestätigten, die wir nicht erreichen konnten. Diesen Leuten wollen wir an dieser Stelle noch einmal herzlich für ihre Hilfe danken.

Bei aller Sorgfalt dürfte aber auch diese Liste nicht frei von Fehlern sein. Sollten Ihnen irgendwelche Fehler bekannt werden, so bitten wir um eine kurze Mitteilung an den Verlag, damit diese in zukünftigen Neuauflagen des Buches Berücksichtigung finden können.

Telefonnummer	Bezeichnung	Betriebszeiten
0201 - 237399	Radio Schossau	19-9 Uhr
0201 - 274625	E.M.S.	20-7 Uhr
0202 - 463678	Ronsdorfer Mailbox	24 Stunden
0202 - 559350	Toelleturm-Box	24 Stunden
0203 - 787111	Mercator Mailbox I	15-9 Uhr, Sa/So 24 h
0203 - 596146	Mercator Mailbox II	20-6 Uhr, Sa/So 24 h
0208 - 477667	H.W.E.	20-7 Uhr, Sa/So 24 h
0209 - 271666	Vollrath Computer	24 Stunden
02102 - 68187	Ratinger TC	17-3 Uhr
02102 - 475400	RATEV-Electronic	24 Stunden
0211 - 324517	E.V.D.	24 Stunden

0211	-	340071	Data Becker Mailbox	24 Stunden
0211	-	5047865	Epson Düsseldorf	24 Stunden
0211	-	622350	Nanco	19-7 Uhr
0211	-	350180	Die Kiste	24 Stunden
0211	-	613799	L.I.S.	18-6 Uhr
0211	-	3113904	Uni-Düsseldorf	18-8 Uhr
02151	-	700253	Lion-Box	22-6 Uhr
02151	-	801339	K.I.S.	24 Stunden
02152	-	510294	MB Kempen	18-2 Uhr
02161	-	200928	Symic	24 Stunden
02202	-	50033	CC Bergisch-Gladbach	24 Stunden
02204	-	57025	Creative Databases	24 Stunden
0221	-	1616284	Saturn Mailbox Köln	24 Stunden
0221	-	236534	U.M.C.	22-8 Uhr
0221	-	371076	KOMCON (WDR)	24 Stunden
0221	-	394976	P.M.S.	24 Stunden
02234	-	58603	F.I.S.	24 Stunden
02234	-	78960	CMES	22-6 Uhr
02304	-	44770	S.I.S.	19-6 Uhr
0231	-	170414	Dortmunder MB	24 Stunden
0231	-	179414	Dortmunder MB II	24 Stunden
02364	-	13826	H.I.B.	24 Stunden
02373	-	66877	Fa. Ueding	24 Stunden
02374	-	13420	Maerkische MB	24 Stunden
02383	-	50866	Sharp I.G.	24 Stunden
0241	-	84053	A.I.S.	18-6 Uhr
0243	-	23602	Alldas	24 Stunden
0251	-	522790	MAUS	24 Stunden
02841	-	57325	M.H.B.	22-6 Uhr
030	-	2118390	Compac Schoeneberg	24 Stunden
030	-	3052635	Mailbox Berlin	18-9 Uhr
030	-	3129902	Comin	24 Stunden
030	-	3219768	Datenmuehle	24 Stunden
030	-	3618491	Datenschleuder	24 Stunden
030	-	4144068	Gerb-Net	24 Stunden
030	-	4328231	M.T.S.	24 Stunden
030	-	4516634	W.W.B.	19-6 Uhr
030	-	4534167	E.F.B.	24 Stunden
030	-	4926643	Telemail	18-9 Uhr, Sa/So 24 h

---

030	- 6054959	Friesland 64	18-8 Uhr
030	- 6118502	CIZ	20-6 Uhr
030	- 6818679	I.B.B.	24 Stunden
030	- 6870505	Ergo	18-8 Uhr
030	- 734986	Titan	24 Stunden
040	- 2512371	M.C.S.	24 Stunden
040	- 4916117	H.I.S.	22-6 Uhr
040	- 5246387	H.W.S.	20-6 Uhr
040	- 5277016	Tornado	24 Stunden
040	- 6323517	C.L.I.N.C.H.	24 Stunden
040	- 7540598	USC	24 Stunden
04101	- 23789	Wang-Info	24 Stunden
0421	- 428667	BAM1000	24 Stunden
0421	- 592164	C.I.A.	24 Stunden
04348	- 7513	N.C.S.	24 Stunden
0461	- 93727	Wiking	20-6 Uhr
0511	- 576235	Kugelfisch	24 Stunden
05121	- 35146	Aquila II	20-8 Uhr
05121	- 45792	Aquila I	20-8 Uhr
05151	- 63687	Hamelner CC	24 Stunden
05209	- 4683	Teuto-Box	24 Stunden
05361	- 23353	W.U.B.	20-6 Uhr
0561	- 405090	Diskus 1	24 Stunden
0561	- 498669	DARC	24 Stunden
06081	- 9677	Taunus Mailbox	24 Stunden
06102	- 17328	Panther	24 Stunden
06121	- 3409	HZD	24 Stunden
06126	- 52492	Idesteiner Box	22-6 Uhr
06128	- 5117	Infosystem	24 Stunden
06128	- 73498	Spy	24 Stunden
06136	- 87887	A.U.C.C.K.W.	24 Stunden
06154	- 51433	DECATES	24 Stunden
06154	- 51320	DECATES II	24 Stunden
06181	- 160959	Spy II	18-8 Uhr
06181	- 48884	OTIS Hanau	24 Stunden
06187	- 25828	Thor	19-7 Uhr
06201	- 63789	Telcom	22-6 Uhr

---

06322	- 3814	Beppo's Box	22-6 Uhr
06434	- 6291	CCCC Camberg	24 Stunden
06821	- 8441	Bitnik	18-8 Uhr
069	- 494201	A.U.G.E. Deutschland	Keine Angabe
069	- 6638191	Combo Commodore GmbH	24 Stunden
069	- 746155	Fing-Box	24 Stunden
069	- 816787	TECOS	18-7, Gäste 0-7 Uhr
0711	- 519008	Norsak	24 Stunden
0711	- 461032	PFM	24 Stunden
07191	- 86163	Infonet	24 Stunden
0831	- 69330	GES-Graf	24 Stunden
089	- 1233445	Midnight Rainbow	20-24 Uhr
089	- 392289	Hitech jr.	24 Stunden
089	- 596422	TEDAS (Franzis)	24 Stunden
089	- 598423	TEDAS 2	24 Stunden
089	- 7931332	Phoenix	24 Stunden
089	- 831288	L&M	24 Stunden
089	- 8120338	ACM	24 Stunden
089	- 838006	Oberbayrische HG	24 Stunden
089	- 9036130	Orbit	22-6 Uhr
089	- 939088	IRATA Atari	24 Stunden
0911	- 334927	U.B.N.	17-12 Uhr
0911	- 574160	Smurf-Box	24 Stunden
09120	- 6103	CCC Leinburg	19-22 Uhr
09281	- 92353	MAGNUMS	19-6 Uhr

## Mailbox-Telefonnummern - Niederlande (Auswahl)

Vorwahl: 0031-

Nummer	Bezeichnung	Bemerkungen
20 435824	ABC Datavision	24 Stunden
55 774662	Bon Air	24 Stunden
70 961713	Commodore BBS	17-24 Uhr
20 934699	Commodore Hotnews	19-7 Uhr, Fr/So 24 Stunden
2990 20938	Mailbox Waterland	20-9 Uhr, Fr/So 24 Stunden
3200 28717	NABBS	24 Stunden
20 717666	NEABBS	24 Stunden, Atari, C-64 etc.
13 686293	The Fourth Dimension	18-8 Uhr, Fr/So 24 h
3402 36364	System 3000	
20 683635	Vidiwest Amsterdam	19-24 Uhr CCITT (V.21) Ab 00 Uhr PRESTEL (BTX)
10 515992	TRSTEL	24 Stunden, nur 1200/75
40 741154	Philitel Eindhoven	24 Stunden, nur 1200/75
8870 5383	EPSON G.G.	19-24 Uhr, Sa/So 24 Stunden
30 310344	Videotex 4000	

## Mailbox-Telefonnummern - Österreich und Schweiz (Auswahl)

### Österreich - Vorwahl: 0043-

---

222 88 84 12	Sysdat Mailbox	24 Stunden
222 93 11 38	B&K-Box	24 Stunden
222 31 83 06	Cottage	24 Stunden

### Schweiz - Vorwahl: 0041-

Nummer	Kanton - Bezeichnung	Bemerkungen
61 73 66 39	BS - C/Net	Alle Systeme
71 98 18 35	SG - Club MB	
61 43 94 32	BS - Magic Box	mit
62 51 97 51	AG - DIS	
1 780 32 90	ZH - EXCOM	24 Stunden Betrieb
31 96 21 06	BE - Int. Discount	
39 41 25 05	VD - Micronet	
37 23 16 89	FR - Norasia	
53 4 54 58	SH - INFONET	
38 53 30 00	NE - UMESA	
31 36 01 43	BE - Vogelfütter	

Die folgenden Systeme sind nur abends zu erreichen sowie am Wochenende, bitte rufen Sie nicht vor ca. 20 Uhr an!

Nummer	Kanton - Bezeichnung	Bemerkungen
61 38 83 47	BS - BMS	
57 46 18 58	AG - DATA64	
61 50 93 55	BS - E.C.M	
1 252 16 78	ZH - METZGER	7 Bits, 2Stopbits
93 36 14 09	TI - O.H.G	
71 41 18 85	SG - PAUS	
1 56 52 70	ZH - Radio City	
1 40 63 89	ZH - SMB	
1 312 22 67	ZH - ZEV	

Mailbox-Telefonnummern - Skandinavien (Auswahl)

## Finnland - Vorwahl: 0035-

---

807 22272	CBBS Helsinki	24 Stunden, (englisch)
828 22761	ABC Ahvenanmaa	24 Stunden
861 116223	Commodore BBS	24 Stunden

## Schweden - Vorwahl: 0046-

---

351 10771	ABC Halmstad	24 Stunden
312 92160	CBBS Goeteborg	1200 Baud, 24 Stunden
316 90754	CBBS	24 Stunden
873 00706	ABC-Monitor Goeteborg	24 Stunden
880 1523	ABC-Monitor	24 Stunden
7642 2471	ABC Solleftea	Login: "ABC", 24 Stunden
3511 0771	ABC Halmstad	24 Stunden
3126 1911	Kallan	24 Stunden, (englisch)
3154 3853	Boxen	
8712 4157	FASA	Nur Abends und Wochenende
846 3528	BUG-BBS	24 Stunden, (englisch)
2611 1377	Bilradio (abends)	
2610 8824	Bilradio (tagsüber)	
3117 2834	SPIRAB	24 Stunden, (englisch)
3111 2134	Wettergrens	
8730 3706	ELFA	Halb-Duplexbetrieb
810 1054	Usenet	VAX-Anlage, (englisch)

## Norwegen - Vorwahl: 0047-

---

4555 288	Mailbox Stavanger	
2431 840	Mailbox Oslo	24 Stunden, 22MB Files

Mailbox-Telefonnummern - Großbritannien (Auswahl)

Vorwahl: 0044-

Nummer	Bezeichnung	Bemerkungen
91 2651944	CoCo	21-10 Uhr, Sa/So 24 Stunden
401 50745	Leconfield	20.30-24 Uhr
188 88894	Gnome at Home	24 Stunden, 1200/75 Baud
642 486643	Redcar	24 Stunden
705 524805	Gosport Apricot	24 Stunden
134 89400	London's TBBS	21-7 Uhr
163 13076	Computer Answers	24 Stunden
190 22546	Forum 80 Wembley	19-22, Sa/So 12-22 Uhr
258 54494	Blandford Board	24 Stunden
384 635336	MB-80 W.Midlands	18-8 Uhr, 75/1200 Baud
482 859169	Forum 80 Hull	15-23 Uhr, CCITT (V.21)
482 859169	Forum 80 Hull	24-8 Uhr, Bell 103-Norm
486 225174	CBBS Surrey	24 Stunden
514 288924	MB Liverpool	24 Stunden, Rechner: TRS-80
626 890014	CBBS South West	24 Stunden
699 2314	BBS(R) Cumbria	
703 437200	TBBS(R) Southhampton	20-02 Uhr
707 328723	BBS(R) Chiltern	Montag/Dienstag geschlossen
707 339241	BBS(R) Chiltern	Nur Montag/Dienstag
742 667983	PIP Sheffield	9-24 Uhr, CCITT (V.21)
742 667983	PIP Sheffield	0-9 Uhr, Bell 103
827 28810	NBBBS(R) North Birmingham	20-2 Uhr
908 613004	Forum 80 Milton Keynes	

**Mailboxen-Telefonnummern - Übersee (Auswahl)**

Wegen der hohen Telefonkosten sowie der in den U.S.A. üblichen Bell-Normen haben wir auf eine vollständige Auflistung außereuropäischer Mailboxen verzichtet. Sollte Sie jedoch ungeachtet einer enormen Telefonrechnung das Fernweh packen, so finden Sie hier eine kurze Aufstellung einiger internationaler Systeme. Alle sind im Gegensatz zu den amerikanischen Boards mit V.21 nach CCITT zu erreichen.

**Australien - Vorwahl: 0061-**


---

387 86847 TBBS Melbourne, 24 h  
 266 21686 MI Computerclub Sydney  
 266 30151 RCPM Telecom Microlab  
 513 41563 G.R.C.P.M.  
 376 25088 Micom CBBS Melbourne  
 383 64616 Sorcerer Users Melbourne

**Brasilien - Vorwahl: 0055-**


---

CBBS Do Prado 11 813 2016  
 CBBS Do Pinto 21 247 8440  
 CBBS Do Otto 41 262 4743  
 Forum 80 21 287 8844  
 Sistema Samoa 11 853 6273

**Südafrika - Vorwahl: 0027-**


---

212 15363 Connection 80 Kapstadt  
 214 57750 Computer Club Kapstadt  
 116 423722 Johannesburg  
 118 345135 Connection 80 Johannesburg  
 313 166356 Durban



Es existieren noch weitere Anbieter, da die meisten jedoch mit IMCA zum INTERMAIL-System verbunden sind, können Sie sich dort näher informieren. Zu den anfallenden Kosten ist zu sagen, daß außer bei der Telebox die Mindestbeiträge auf Systemleistungen angerechnet werden. Die Folge: Gähnende "Leere" in der Telebox der Deutschen Bundespost!

### Ausland:

ZEV Mailbox Zürich (CH) NUA: 022847911118  
Tramstr. 11  
CH-8050 Zürich                      Kosten: Noch kostenlos für Ausländer

Compuserve Information Service (USA)  
5000 Arlington Centre Blvd.,  
Columbus, OH 43220  
Tel.: 001-848 8199

The Source (USA)  
1616 Anderson Rd.,  
McLean, VA 22102  
Tel.: 001-703 7347500

DELPHI  
General Videotex Corporation  
3 Blackstone St.,  
Cambridge, MA 02139  
Tel.: 001-617 4913393

### Mailboxen-Telefonnummern - Übersee (Auswahl)

Wegen der hohen Kosten sowie der in den U.S.A. üblichen Bell-Normen haben wir auf eine vollständige Auflistung außereuropäischer Mailboxen verzichtet. Sollte Sie jedoch ungeachtet einer enormen Telefonrechnung das Fernweh packen, so finden Sie

hier eine kurze Aufstellung einiger internationaler Systeme. Alle sind im Gegensatz zu den amerikanischen Boards mit V.21 nach CCITT zu erreichen.

Australien - Vorwahl: 0061-

---

387 86847 TBBS Melbourne, 24 h  
266 21686 MI Computerclub Sydney  
266 30151 RCPM Telecom Microlab  
513 41563 G.R.C.P.M.  
376 25088 Micom CBBS Melbourne  
383 64616 Sorcerer Users Melbourne

Brasilien - Vorwahl: 0055-

---

CBBS Do Prado 11 813 2016  
CBBS Do Pinto 21 247 8440  
CBBS Do Otto 41 262 4743  
Forum 80 21 287 8844  
Sistema Samoa 11 853 6273

Südafrika - Vorwahl: 0027-

---

212 15363 Connection 80 Cape Town  
212 15363 Computer Club Cape Town  
214 57750 Connection 80 Cape Town  
116 423722 Johannesburg  
118 345135 Connection 80 Johannesbg.  
313 166356 Durban



## **Anhang C**

### **Kontaktadressen einiger Datenbank-Anbieter**

DIMDI  
Weißhausstr. 27  
5000 Köln 41

Dialog Information Services (Europe)  
P.O. Box 8  
Abingdon Oxford OX 13 6EG  
England

Datastream International Ltd  
Hofplein 19  
NL-3032 Rotterdam

Echo, European Commission Host Organisation  
177, Route d'Esch  
L-1471 Luxembourg

Gesellschaft für Information und Dokumentation GmbH  
Herriotstr. 5  
6000 Frankfurt/M 71

Bertelsmann Datenbankdienst  
Dingolfinger Str. 6  
8000 München 80

INKA Karlsruhe  
c/o Fachinformationszentrum Energie  
Physik, Mathematik, GmbH  
Kernforschungszentrum Karlsruhe  
7514 Eggenstein-Leopoldshafen

I.P. Sharp GmbH  
Kaiserswerther Str. 115  
4000 Düsseldorf 30

Telesystemes-Questel  
83-85 Boulevard Vincent Auriol  
F-75013 Paris

Pergamon-Infoline Ltd.  
12 Vandy Street  
GB-London EC2A 2DE

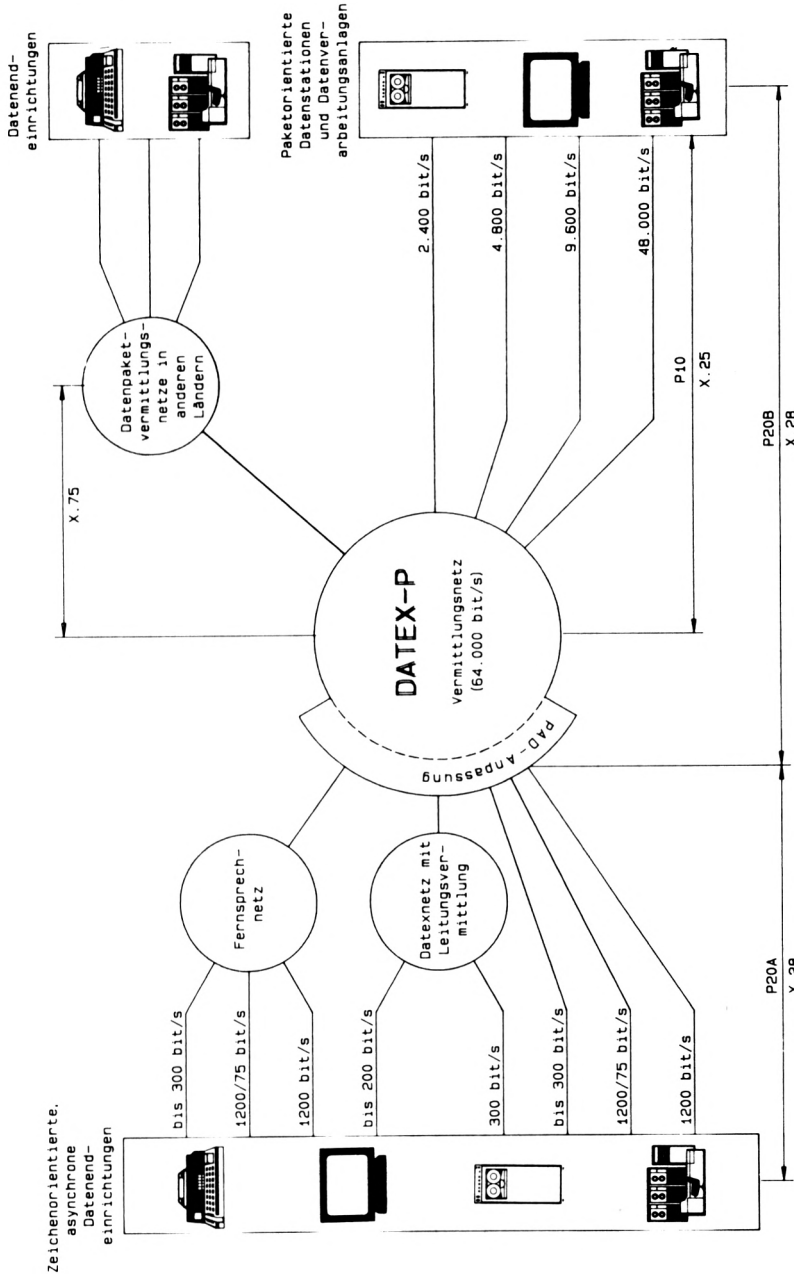
FIZ-Technik  
Postfach 600547  
6000 Frankfurt/M. 60

Data-Star  
The Plaza Suite 114  
Jermyn Street  
GB-London SW1Y 6HJ

FIZ-Technik  
Postfach 600547  
6000 Frankfurt

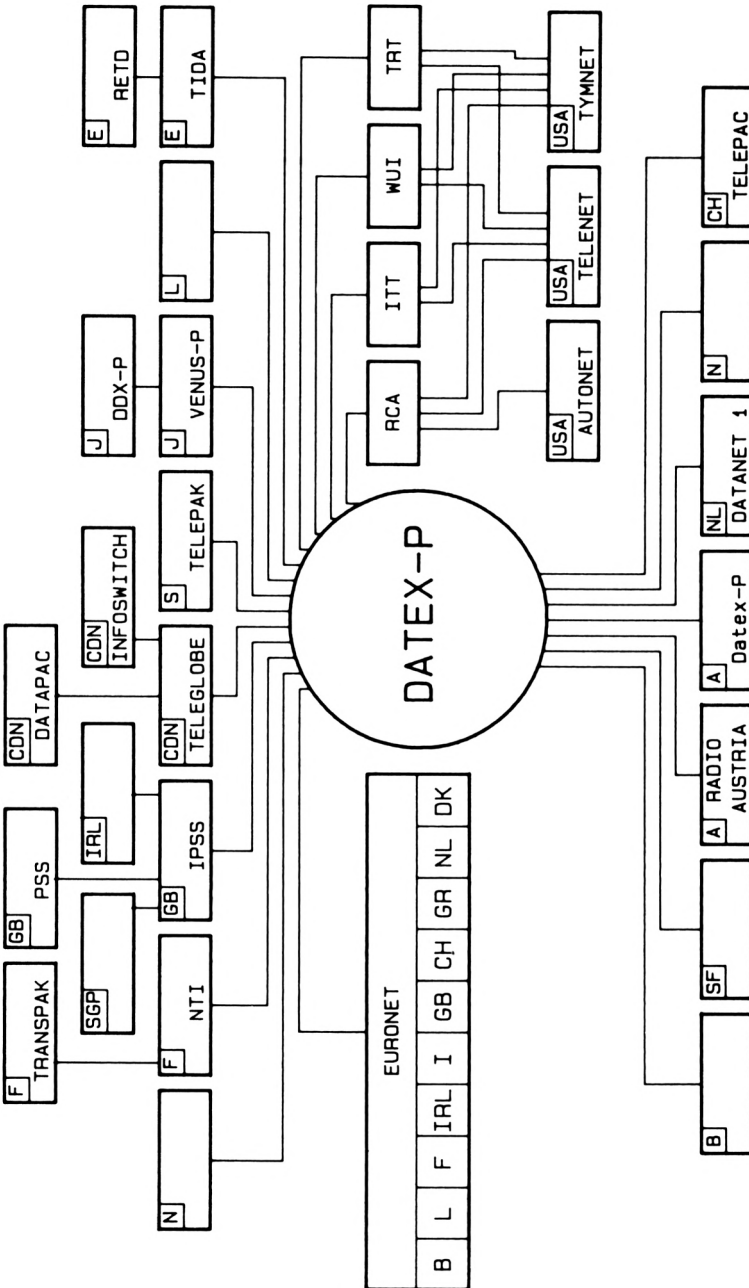
# Anhang D

## DateX-P: Angebotsübersicht



Der DATEX-P-Dienst im Bereich der Deutschen Bundespost

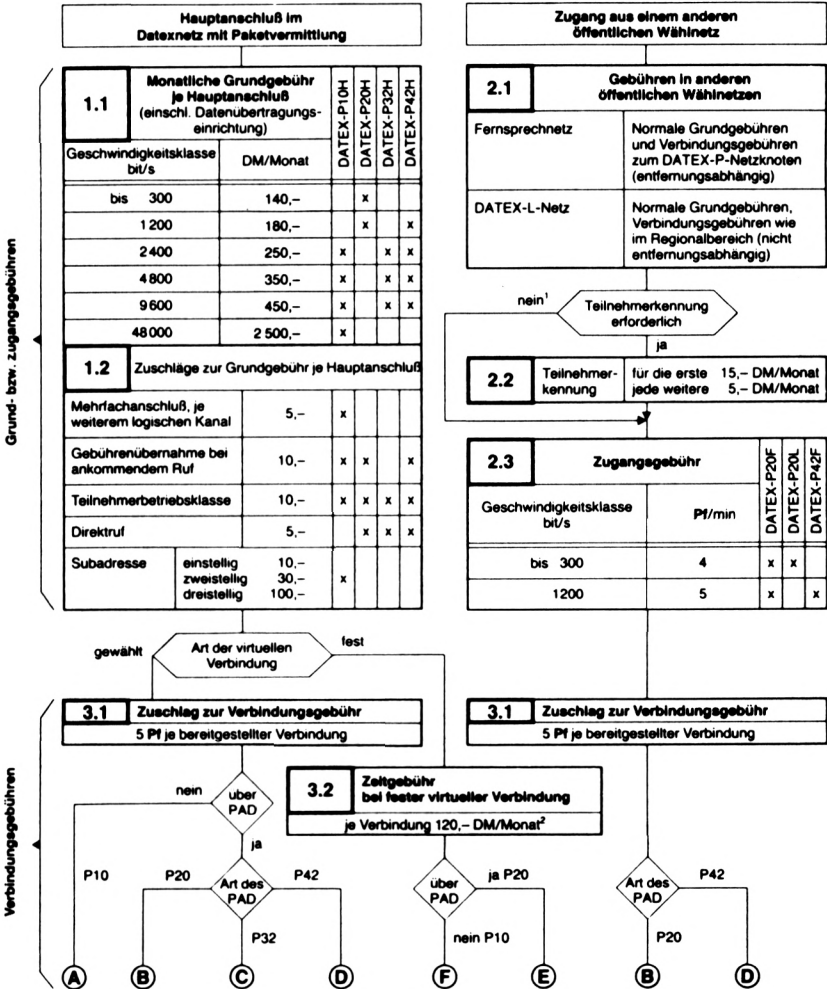
### Datex-P: Internationale Verbindungen



*DateX-P-Netz Europa*

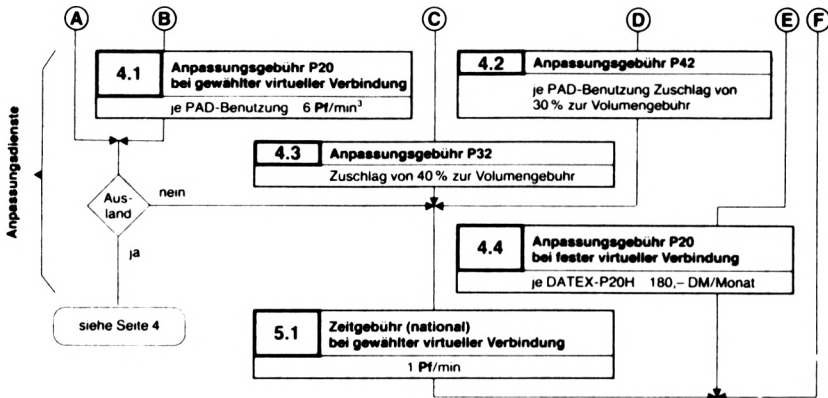
# Datex-P: Gebührenordnung

gültig ab 1. Juli 1985



<sup>1</sup> Die Teilnehmerkennung kann dann entfallen, wenn bei nationalen Verbindungen der gerufene Anschluß die DATEX-P-Verbindungsgebühren übernimmt. Bei DATEX-P42 ist die Teilnehmerkennung nicht möglich.

<sup>2</sup> Berechnung als Zuschlag zur Grundgebühr der beiden Hauptanschlüsse mit je 60,- DM.



Ein Segment besteht aus bis zu 64 Bitgruppen (Oktetts) zu je 8 Bits; bei DATEX-P20 entspricht ein Zeichen einem Oktett.

gültig vom 01.07.85 bis 31.12.85

5.2 Volumengebühr (national) Pf/Segment			
Zeitabschnitte	Taggebühr 08.00-18.00	Nachtgebühr I 6-8 und 18-22	Nachtgebühr II 22.00-06.00
Mengenstaffel <sup>1</sup>			
Erste 0,2 Mio Segmente	0,33	0,18	0,09
Zweite 0,2 Mio Segmente	0,18	0,12	0,06
alle weiteren Segmente	0,12	0,08	0,04

gültig vom 01.01.86 bis 31.12.86

5.2 Volumengebühr (national) Pf/Segment			
Zeitabschnitte	Taggebühr 08.00-18.00	Nachtgebühr I 6-8 und 18-22	Nachtgebühr II 22.00-06.00
Mengenstaffel <sup>1</sup>			
Erste 0,2 Mio Segmente	0,33	0,18	0,09
Zweite 0,2 Mio Segmente	0,18	0,12	0,06
alle weiteren Segmente	0,16	0,10	0,05

gültig ab 1. Januar 1987

5.2 Volumengebühr (national) Pf/Segment			
Zeitabschnitte	Taggebühr 08.00-18.00	Nachtgebühr I 6-8 und 18-22	Nachtgebühr II 22.00-06.00
Mengenstaffel <sup>1</sup>			
Erste 0,2 Mio Segmente	0,33	0,18	0,09
alle weiteren Segmente	0,20	0,12	0,06

<sup>1</sup> Maximal 180 - DM pro Abrechnungszeitraum (ca. 30 Tage) je DATEX-P20H für gewählte virtuelle Verbindungen im Bereich der DBP ohne Gebühreübernahme durch den Angerufenen. Die Anpassungsgebühr für Auslandsverbindungen wird getrennt erfaßt und ohne Begrenzung berechnet.

<sup>2</sup> Die genannten Segmentzahlen gelten jeweils für die Taggebühr, für die Nachtgebühr I oder für die Nachtgebühr II je Abrechnungszeitraum (ca. 30 Tage).

## Datex-P: Auslandsgebühren


### Auslandsgebühren

Zielland (Die Aufnahme der Verkehrsbeziehungen wird im Amtsblatt bekanntgegeben)	6.1	6.2 Volumengebühr (international)		
	Zeitgebühr (international) Pf/min	ohne Gebührenerübernahme Pf/Segment	mit Gebührenerübernahme <sup>5</sup>	
			erste 200000 Segmente Pf/Segment	alle weiteren Segmente Pf/Segment
Argentinien	30	2,0	2,0	1,8
Australien	25	1,6	1,5	1,3
Bahrain	30	2,0	2,0	1,8
Belgien	5	0,5	0,45	0,45
Brasilien	30	2,0	2,0	1,8
Chile	30	2,0	2,0	1,8
Dänemark	5	0,5	0,45	0,45
Finnland	5	0,5	0,45	0,45
Frankreich	5	0,5	0,45	0,45
Französische Antillen	5	0,5	0,45	0,45
Gabun	25	1,6	1,5	1,3
Griechenland	5	0,5	0,45	0,45
Großbritannien	5	0,5	0,45	0,3
Hongkong	30	2,0	2,0	1,8
Irland	5	0,5	0,45	0,45
Israel	25	1,6	1,5	1,3
Italien	5	0,5	0,45	0,45
Japan	30	2,0	2,0	1,8
Kanada	25	1,6	1,5	1,3
Korea (Republik)	30	2,0	2,0	1,8
Luxemburg	5	0,5	0,45	0,45
Niederlande	5	0,5	0,45	0,35
Nordirland	5	0,5	0,45	0,30
Norwegen	5	0,5	0,45	0,45
Österreich	5	0,5	0,5	0,5
Portugal	5	0,5	0,45	0,45
Schweden	5	0,5	0,45	0,45
Schweiz	5	0,5	0,45	0,45
Singapur	30	2,0	2,0	1,8
Südafrika	30	2,0	2,0	1,8
Spanien	5	0,5	0,5	0,5
Vereinigte Staaten	20	1,6	1,5	1,3

7 Einmalige Gebühren je Hauptanschluß für das	
Anschließen eines DATEX-P-Hauptanschlusses mit 300 bit/s 200,- DM mit 1200 bis 48000 bit/s 400,- DM	Bereitstellen, Ändern oder Aufheben der Einrichtung für Direktruf 10,- DM
Ändern der Übertragungsgeschwindigkeit oder Vermittlungsart unter Beibehalten der Anschlußleitung 65,- DM	Bereitstellen der Einrichtung zur Gebührenerübernahme bei ankommenden Verbindungen 10,- DM
Zuteilen oder Ändern einer Teilnehmerkennung DATEX-P 10,- DM	Bereitstellen einer Teilnehmerbetriebs- klasse oder des Zugangs zu einer anderen Teilnehmerbetriebsklasse 10,- DM

<sup>5</sup> Für den Gebühreneinzug der vom ausländischen Teilnehmer übernommenen Gebühren gelten besondere Regelungen, bitte fragen Sie ggf. Ihr Fernmeldeamt.  
Die Anforderung der Gebührenerübernahme beim Verbindungsaufbau ist nicht möglich.

**Datex-P: Antrag auf Teilnehmerkennung P20F**

	DEUTSCHE BUNDESPOST <b>Antrag für die Zuteilung einer Teilnehmerkennung DATEX-P</b>	 Eingang
Vom Fernmeldeamt auszufüllen  Hinweise für den Kunden	FKTO _____ Fernsprechnetz _____	
	● Das Blatt 3 dieses Antrages erhalten Sie als Annahmestätigung von uns zurück. ● Füllen Sie deshalb bitte dieses Formblatt mit Schreibmaschine aus, damit alle Durchschriften gut lesbar sind. Um die in Frage kommenden Angaben zu kennzeichnen, setzen Sie bitte ein Kreuz <input checked="" type="checkbox"/> in das betreffende Kästchen. ● Das Blatt 4 ist für Ihre Unterlagen bestimmt. Trennen Sie bitte dieses Blatt vor der Absendung ab.	
	● Ihr Antrag kann nur bearbeitet werden, wenn Sie die in den Feldern ① bis ⑥ erbetenen Angaben machen. Rechtsgrundlage für das Erheben ist der § 11 der Verordnung für den Fernschreib- und den Datexdienst (VFsDx). Die Angaben in den Feldern ⑦ bis ⑨ sind freiwillig. ● Die Anschrift wird für Werbezwecke an die Deutsche Postreklame GmbH übermittelt, die sie gegebenenfalls nach Berufen ausgewählt, an Dritte weitergibt. Falls Sie letzteres nicht wünschen, kreuzen Sie bitte zusätzlich das entsprechende Auswahlkästchen an.	
Angaben des Kunden zum Antrag	① Antragsteller (Vorname, Name/Firma, Ortsteilname, Straße und Hausnummer, ggf. Gebäudeteil, Stockwerk, Lage und Nr. der Wohnung, Postfach, Postleitzahl, Ort) _____	
	② Ich/Wir habe(n) bereits folgende Fernmeldeeinrichtungen (Ortnetz, Rufnummer(n)) _____	Bei Rückfragen bin ich/sind wir fmdl. zu erreichen (Ortsnetzkennzahl, Rufnummer) _____
	③ Ich bin/Wir sind Inhaber des Anschlusses _____ und beantrage(n) _____ die Erstzuteilung _____ die Zuteilung einer weiteren Teilnehmerkennung.	Gewünschter Inbetriebnahmeterm (Datum) _____
	④ Kündigung der Teilnehmerkennung _____	zum (Datum) _____
	⑤ Meine/unsere Teilnehmerkennung (Teil A) soll lauten Zeichenfolge _____ Bitte tragen Sie hier eine alphanumerische Zeichenfolge Ihrer Wahl ein (mindestens 5 bis maximal 7 Zeichen). Sie können die Großbuchstaben von A bis Z und die Ziffern 0 bis 9 verwenden. Zur eindeutigen Kennzeichnung bitten wir die Ziffer Null nur mit '0' einzutragen.	
	Der Teil B meiner Teilnehmerkennung soll ausgehändigt werden an Name und Vorname _____ <b>Wichtiger Hinweis</b> Jeder, der die vollständige Teilnehmerkennung (Teil A und Teil B) kennt, kann auf Ihre Kosten DATEX-P-Verbindungen herstellen. Geben Sie deshalb hier in Ihrem eigenen Interesse den Namen der Person an, die mit der Teilnehmerkennung arbeiten soll. Wir händigen den Teil B Ihrer Teilnehmerkennung nur an die hier angegebene Person aus. Fehlt diese Angabe, so kann Ihr Antrag auf Zuteilung leider nicht bearbeitet werden.	
	Straße und Hausnummer _____  Postleitzahl und Ort _____  Vorwahl und Telefonnummer _____	
	⑥ Ich/Wir habe(n) bereits folgende Teilnehmerkennung(en) (Bitte nur Teil A angeben) _____	
Freiwillige Angaben	⑦ Besondere Wünsche _____	
	⑧ Die Fernmeldegebühren sollen von demselben Konto wie bei dem oben angegebenen, bereits vorhandenen Anschluß abgebucht werden. Die Fernmeldegebühren sollen abgebucht werden. Ich/Wir bitte(n) mir/uns ein entsprechendes Formblatt zuzusenden.	Die Fernmelderechnung und alle sonstigen Mitteilungen im Fernmelderechnungsdienst (z. B. Zahlungserinnerungen) sind abweichend von der Anschrift des Antragstellers an folgende Empfangsbefugmächtigen zu senden (Vorname, Name/Firma, Straße und Hausnummer, ggf. Postfach, Postleitzahl, Ort) _____
	⑨ Bitte hier Branche oder Beruf angeben (z. B. Maschinenbau, Großhandel mit ..., Rechtsanwalt) _____	
	Berufsverhältnis <input type="checkbox"/> Selbständiger <input type="checkbox"/> Angestellter <input type="checkbox"/> Beamter <input type="checkbox"/> Sonstiges _____	Die Kennung wird überwiegend genutzt <input type="checkbox"/> geschäftlich <input type="checkbox"/> privat
	Die Anschrift und ggf. die Berufs/Branchenangabe können von der Deutschen Postreklame GmbH für Werbezwecke verwendet werden. Ich bin damit einverstanden. <input type="checkbox"/> Ich bin damit nicht einverstanden. <input type="checkbox"/>	
	⑩ Das Teilnehmerverhältnis regelt sich nach den Bestimmungen der "Verordnung für den Fernschreib- und den Datexdienst" bzw. der "Verordnung über den Fernmeldeverkehr mit dem Ausland" in Verbindung mit der Fernmeldeordnung.	

Ort, Datum \_\_\_\_\_

(Unterschrift des Antragstellers,  
bei Firmen und Behörden rechtsgültige Zeichnung)

**Datex-P: Telefonnummern für den Zugang**

Es gibt in der Bundesrepublik Deutschland zur Zeit 17 Datex-P Vermittlungsstellen bzw. Anpassungseinrichtungen (PAD). Die folgende Liste enthält die Rufnummern dieser Einrichtungen für verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten.

**Rufnummern:**

Ort	Vorwahl	300 Baud	1200 Baud	1200/75 Baud
Augsburg	0821	3 67 91	3 67 81	3 67 61
Berlin	030	24 00 01	24 00 81	24 00 61
Bielefeld	0521	5 90 11	5 90 21	5 90 41
Bremen	0421	17 01 31	1 42 91	1 50 77
Dortmund	0231	5 70 11	5 20 11	5 20 81
Düsseldorf	0211	32 93 18	32 92 49	32 07 48
Essen	0201	78 70 51	78 10 21	79 30 03
Frankfurt	069	2 02 81	2 02 91	2 02 01
Hamburg	040	44 12 31	44 12 61	44 12 81
Hannover	0511	32 66 51	32 74 81	32 75 91
Karlsruhe	0721	6 02 41	6 03 81	6 05 81
Köln	0221	29 11	29 31	29 51
Mannheim	0621	40 90 85	3 99 41	3 99 51
München	089	22 87 30	22 86 30	22 87 58
Nürnberg	0911	2 05 71	2 05 41	2 05 01
Saarbrücken	0681	81 00 11	81 00 31	81 00 61
Stuttgart	0711	29 91 71	29 90 61	29 92 91

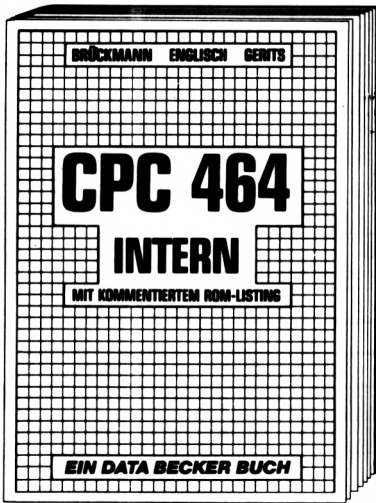


## Anhang E

## 7-Bit ASCII-Tabelle

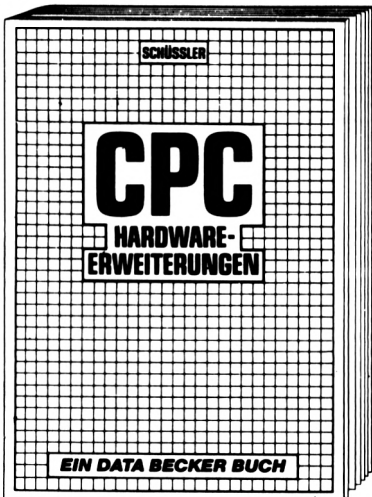
		<b>7-bit-ASCII</b> (American Standard Code for Information Interchange)								
Bit-Nummer		0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1	
6 5 4	3 2 1 0	Hexcode	0	1	2	3	4	5	6	7
		0 0 0 0	0	NUL 00	DLE 16	SP 32	0 48	@ 64	P 80	` 96
	0 0 0 1	1	SOH 01	DC1 17	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113
	0 0 1 0	2	STX 02	DC2 18	" 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114
	0 0 1 1	3	ETX 03	DC3 19	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115
	0 1 0 0	4	EOT 04	DC4 20	\$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116
	0 1 0 1	5	ENQ 05	NAK 21	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117
	0 1 1 0	6	ACK 06	SYN 22	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118
	0 1 1 1	7	BEL 07	ETB 23	' 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119
	1 0 0 0	8	BS 08	CAN 24	( 40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120
	1 0 0 1	9	HT 09	EM 25	) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121
	1 0 1 0	A	LF 10	SJB 26	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122
	1 0 1 1	B	VT 11	ESC 27	+ 43	; 59	K 75	[ 91	k 107	{ 123
	1 1 0 0	C	FF 12	FS 28	, 44	< 60	L 76	\ 92	l 108	124
	1 1 0 1	D	CR 13	GS 29	- 45	= 61	M 77	] 93	m 109	} 125
	1 1 1 0	E	SO 14	RS 30	. 46	> 62	N 78	^ 94	n 110	~ 126
	1 1 1 1	F	SI 15	US 31	/ 47	? 63	O 79	_ 95	o 111	<b>DEL 127</b>

Steuerzeichen



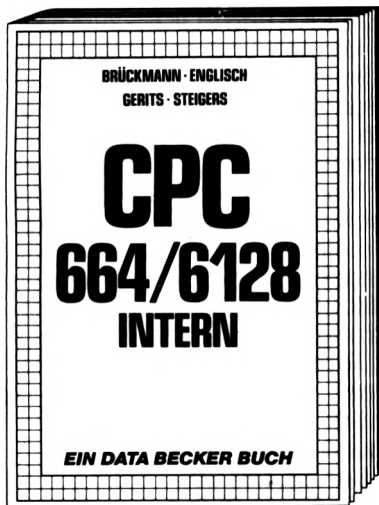
Wirklich alle Geheimnisse des CPC 464 lüftet dieses Standardwerk: Neben dem kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinennutzung, Character-Generator, u.v.m. Für den fortgeschrittenen BASIC-Programmierer unentbehrlich, für den Assembler-Programmierer ein absolutes Muß!

**Brückmann/Englisch/Gerits**  
**CPC 464 Intern mit**  
**kommentiertem ROM-Listing**  
**548 Seiten, DM 69,-**  
**ISBN 3-89011-080-0**



Speziell für den Hobbyelektroniker, der mehr aus seinem CPC machen möchte! Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adreßdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmernetzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren werden machbare Erweiterungen ausführlich und praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen!

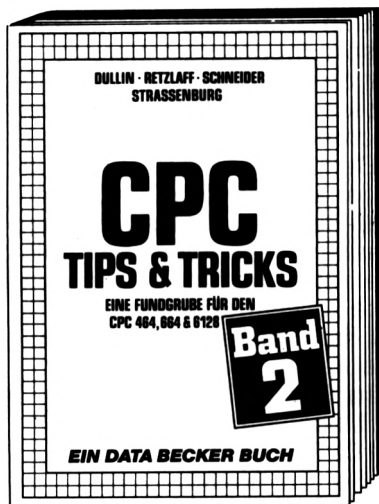
**Schüssler**  
**CPC Hardware-Erweiterungen**  
**445 Seiten, DM 49,-**  
**ISBN 3-89011-083-5**



Ein Muß für jeden, der sich professionell mit dem CPC6128 oder dem CPC 664 beschäftigt. Einführung in das System, den Prozessor, das Gate Array, den Video-Controller, den Schnittstellenbaustein 8255, den Soundchip, die Schnittstellen. Mit Disassembler und ausführlichen Kommentaren zu den Routinen von Interpreter und Betriebssystem. Ein Superbuch, wie alle Titel der INTERN-Reihe!

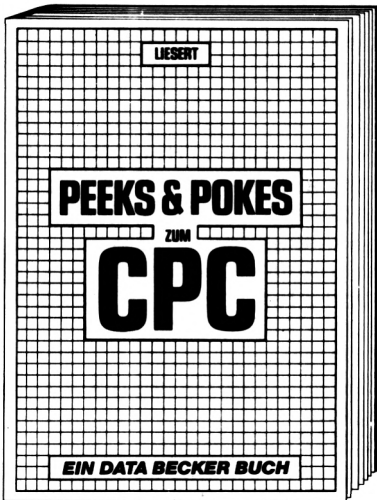
**Gerits/Englisch/Brückmann/Steigers**

**CPC 6128/664 Intern**  
**456 Seiten, DM 69,-**  
**ISBN 3-89011-135-1**



Der 2. Band CPC Tips & Tricks ist für alle CPC Besitzer interessant. Ob sie nun einen 464, 664 oder 6128 besitzen! Aus dem Inhalt: Menuegenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlsweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zeile von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, Beschleunigung von Programmen u.v.m. Wer noch mehr über seinen CPC wissen will, der kommt an diesem Buch nicht vorbei!

**Dullin/Straßenburg/Retzlaff**  
**CPC Tips & Tricks Band II**  
**250 Seiten, DM 39,-**  
**ISBN 3-89011-131-9**



Wer PEEKS und POKES zum CPC 464 kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Information! Sie reicht vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu Programmierhilfen, Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC und RAM-Pages!

**Liesert**

**Peeks & Pokes zum CPC**

**180 Seiten, DM 29,-**

**ISBN 3-89011-092-4**



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht!

**Dullin/Straßenburg**

**Das Maschinensprachebuch  
zum CPC 464**

**333 Seiten, DM 39,-**

**ISBN 3-89011-070-3**



### ***DAS STEHT DRIN:***

DFÜ für jedermann mit dem CPC bietet eine ausführliche und leichtverständliche Einführung in das Gebiet der Datenfernübertragung. Ausgelegt für die drei CPC-Rechner 464, 664 und 6128 bietet es sowohl dem Einsteiger als auch dem Profi neueste Informationen für die effektive Nutzung der vorhandenen Kommunikationsnetze.

Aus dem Inhalt:

- Was ist DFÜ?
- Die Netze der Post
- Wichtige Postbestimmungen und Gebühren
- DATEX-P
- BTX
- Alles über Akkustikkoppler und MODEMs
- Einrichtung und Benutzung von Mailboxen
- Der Zugriff auf Datenbanken
- Begriffserklärung:  
Originale, Answer, Half-Duplex usw.
- Serielle Schnittstelle selbstgebaut  
und vieles mehr

### ***UND GESCHRIEBEN HABEN DIESES BUCH:***

Rainer Severin ist Student der Chemie und seit vielen Jahren begeisterter Programmierer. Er ist mittlerweile der erfahrenste DFÜ-Spezialist im Hause DATA BECKER. Guido Schulwitz ist Student der Nachrichtentechnik und verantwortlich für Schnittstellen und Hardware.

***ISBN 3-89011-140-8***

**Severin · Schulwitz / DFÜ für jeden zum CPC**

**CPC**

# AMSTRAD

# CPC



**MÉMOIRE ÉCRITE**  
**MEMORY ENGRAVED**  
**MEMORIA ESCRITA**



<https://acpc.me/>

[FRA] Ce document a été préservé numériquement à des fins éducatives et d'études, et non commerciales.

[ENG] This document has been digitally preserved for educational and study purposes, not for commercial purposes.

[ESP] Este documento se ha conservado digitalmente con fines educativos y de estudio, no con fines comerciales.