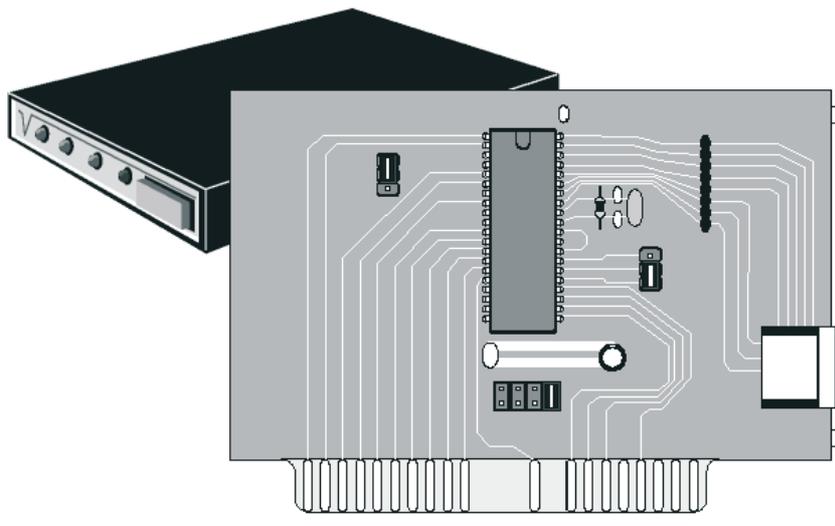


**Free!****Kontakt mit anderen ...**

# Start mit Modem



**Kauf, Installation und Konfiguration eines Modems  
Kommunikationsprogramme  
BBS-Systeme, Online-Dienste und Netzwerke**

**Peter Ravnholt  
Torben Kjær**

**[www.KnowWare.de](http://www.KnowWare.de)**

**1. Ausgabe**

## Acrobat Reader: Wie ...

**F5/F6** öffnet/schließt die Ansicht **Lesezeichen**

**Strg+F** sucht

**Im Menü Ansicht stellst du ein, wie die Datei gezeigt wird**

**STRG+0** = Ganze Seite **STRG+1** = Originalgrösse **STRG+2** = Fensterbreite

Im selben Menü kannst du folgendes einstellen:: **Einzelne Seite**, **Fortlaufend** oder **Fortlaufend - Doppelseiten** .. Probiere es aus, um die Unterschiede zu sehen.

### Navigation

**Pfeil Links/Rechts**: eine Seite vor/zurück

**Alt+ Pfeil Links/Rechts**: Wie im Browser: Vorwärts/Zurück

**Strg++** vergrößert und **Strg+-** verkleinert

## Bestellung und Vertrieb für den Buchhandel

Bonner Pressevertrieb, Postfach 3920, D-49029 Osnabrück

Tel.: +49 (0)541 33145-20

Fax: +49 (0)541 33145-33

bestellung@knowware.de

www.knowware.de/bestellen

## Autoren gesucht

Der KnowWare-Verlag sucht ständig neue Autoren. Hast du ein Thema, daß dir unter den Fingern brennt? - ein Thema, das du anderen Leuten leicht verständlich erklären kannst?

Schicke uns einfach ein paar Beispielseiten und ein vorläufiges Inhaltsverzeichnis an folgende Adresse:

lektorat@knowware.de

Wir werden uns deinen Vorschlag ansehen und dir so schnell wie möglich eine Antwort senden.

## Zu diesem Heft

Ein Modem ist sicherlich die wesentlichste Erweiterung, mit der du deinen Computer ausstatten kannst. Ein einsamer Computer ist schlicht ein Computer. Ein Computer mit einem Modem dagegen ist mit einer großen Gemeinschaft verbunden, was völlig neue Möglichkeiten eröffnet.

Augenblicklich werden mehr Modems als je zuvor verkauft; das liegt teils daran, daß der Preis für ein solches Gerät rasant fällt, teils aber auch daran, daß immer neue Möglichkeiten für seine Verwendung entstehen. Über ein Modem kannst du mit deinem Vetter in Aachen Computerspiele spielen, kostenlose Programme aus einer BBS beschaffen, elektronische Post in alle Welt schicken, dich ins Internet einschalten, mit anderen gastronomisch Interessierten Rezepte diskutieren, Theaterkarten bestellen, dein Auto verkaufen und vieles andere mehr.

Die Zahl der Möglichkeiten wächst beständig. Kauf, Installierung und vor allem Anwendung eines Modems können aber für einen Anfänger zu einem ziemlich abschreckenden Erlebnis werden. In diesem Heft geht es uns darum, den Einstieg zu erleichtern. Unser Ausgangspunkt ist ein PC; allerdings wirst du auch, wenn du einen Macintosh, einen Amiga oder etwas entsprechendes benutzt, etliches in diesem Heft verwenden können.

Unser Text gliedert sich in drei Teile.

Im ersten geht es um die Hardware – was ist eigentlich ein Modem? Hast du bereits eines, das gut funktioniert, kannst du diesen Abschnitt übergehen. Solltest du aber noch kein Modem gekauft haben, oder hast du Schwierigkeiten damit, es zum Funktionieren zu bringen, solltest du ihn sehr sorgfältig studieren.

Der zweite Teil befaßt sich mit der Software – welche Typen von Programmen benutzt man, und wie werden sie konfiguriert und angewendet?

Im dritten Teil geht es um die Möglichkeiten, die dir dein Modem zur Verfügung stellt. In welche Dienste kannst du dich mit seiner Hilfe einschalten? Wie verschickst du ein Fax oder elektronische Post? Kannst du dich an den Computer deiner Schwiegermutter anschließen, falls auch sie ein Modem besitzt? Kannst du mit deiner Freundin in Stuttgart spielen, obwohl du selbst in Sankt Peter-Ording wohnst? Wenn du neugierig darauf bist, was du eigentlich mit deinem Modem anstellen kannst, solltest du direkt in diesen dritten Teil springen.

Findest du einen Fehler im Heft, oder hast du Kommentare oder Verbesserungsvorschläge, hören wir gerne von dir – die nächste Ausgabe wird dann besser.

Schreibe einfach an die Adresse des Verlags.

Viel Spaß beim Lesen!

*Peter Ravnholt*

*Torben Kjær*

## Was ist ein Modem?

Will man eine Verbindung zwischen zwei Computern herstellen, die nebeneinander stehen, verbindet man sie mit einem Kabel. Dadurch kann man Daten zwischen ihnen austauschen. Stehen die beiden Computer nun in zwei verschiedenen Ecken des Landes, kann man sie nicht ohne weiteres über ein Kabel miteinander verbinden.

Glücklicherweise gibt es aber bereits Kabel, die für diesen Zweck verwendet werden können – nämlich die Telefonleitungen, die die Telekom verlegt hat. Allerdings gibt es hier ein Problem: Computer schicken ihre Signale digital, das heißt als Einsen und Nullen; die Telefonleitungen dagegen vermitteln die Signale analog, also als Schwingungen im Strom. An diesem Punkt setzt das Modem an. Es erhält vom Computer ein digitales Signal – und setzt dieses in ein analoges um. Dieser Prozeß wird *Modulierung* genannt. Dieses analoge Signal kann, ganz wie ein normales Telefongespräch, durch die Telefonleitung laufen. Wenn es den Empfänger erreicht, trifft es dort wieder auf ein Modem.

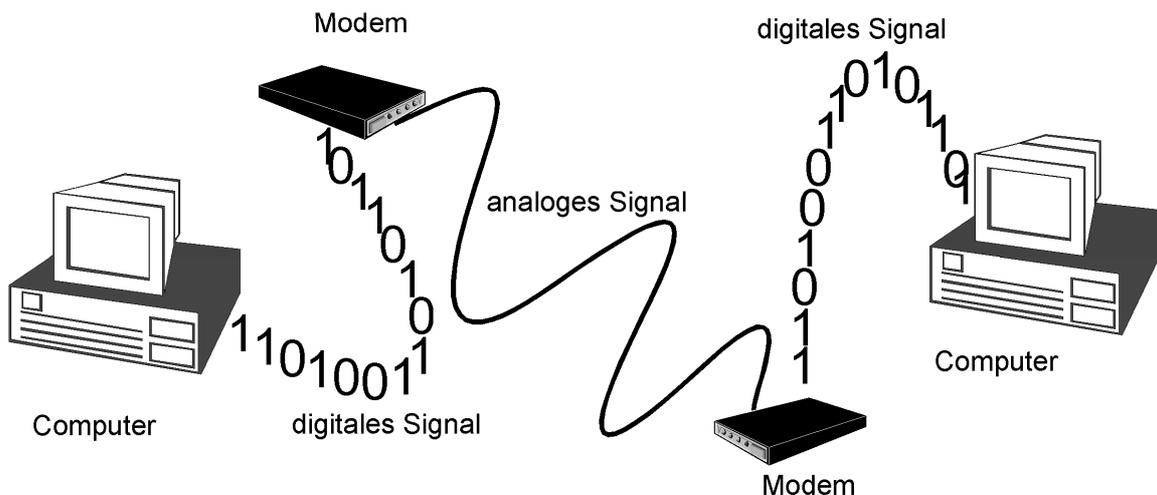
Und dieses *demoduliert* das Signal, das heißt verwandelt es wieder in ein digitales Signal, welches nun an den Computer des Empfängers übermittelt wird. Dieser Prozeß gab dem Gerät auch seinen Namen Modem – er setzt sich aus den Wörtern MOdulator und DEModulator zusammen. Also sollte es wohl eigentlich *der* Modem heißen – aber die Computersprache war immer schon ein Kapitel für sich ...

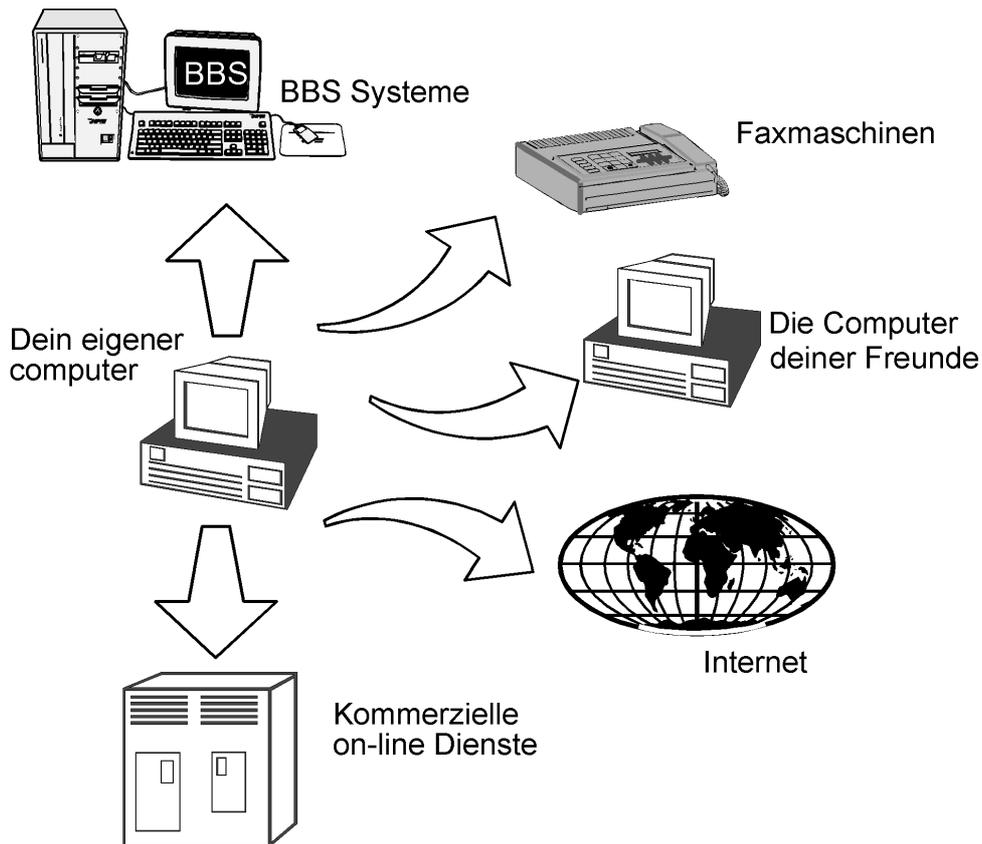
Aufgabe eines Modems ist also einzig und allein, Computern die Kommunikation über das Telefonnetz zu ermöglichen.

Das Bild stellt dar, wie ein Datenaustausch über das Telefonnetz prinzipiell verläuft. In der Praxis kann das allerdings zahllose verschiedene Formen annehmen: Bei den Computern kann es sich um PCs, Macintoshs oder Amigas handeln oder auch um riesige Mainframe-Computer.

Modems gibt es in unzähligen verschiedenen Ausgaben, die entweder in den Computer eingebaut sind oder als selbständige Einheit neben ihm stehen. Die über sie miteinander verbundenen Computer können im selben Gebäude stehen oder aber in verschiedenen Erdteilen. Ein einzelner Computer kann über mehrere Modems mit etlichen Telefonleitungen verbunden sein und folglich gleichzeitig viele verschiedene Verbindungen bearbeiten.

Welche Möglichkeiten eröffnen sich, wenn du deinen Computer mit einem Modem ausstattest? Nun – du kannst mit anderen einzelstehenden Computern Informationen austauschen; oder du kannst dich in ein Netzwerk einschalten, wie zum Beispiel das Internet. Du kannst auch auf die zahllosen Möglichkeiten der sogenannten BBSs und der Online-Dienste zugreifen. Und endlich kannst du über die meisten Modems ein Fax versenden oder empfangen.





Die Regeln, die festlegen, wie der Datenaustausch zwischen den Modems vor sich gehen soll, werden in ihrer Gesamtheit ein *Protokoll* genannt. Es gibt viele verschiedene Protokolle; und jede Verbesserung der Modems führt ein neues mit sich. Die meisten Modems richten sich nach allen offiziellen Protokollen; das bedeutet, daß alle Modems dieselbe Sprache sprechen; allerdings gibt es auch Ausnahmen – näheres hierzu im Kapitel *Protokolle* auf Seite 7.

Wenn du dein Modem benutzt, spielt das Telefon überhaupt keine Rolle. Im Grunde benötigst du gar keines für diesen Zweck. Was du allerdings brauchst, sind eine Telefonsteckdose und ein Anschluß bei der Telekom. Die Verbindung mit dem Telefonnetz entsteht schlicht, indem dein Modem über ein Kabel mit dem Telefonstecker in der Wand verbunden wird. Dieses Kabel wird beim Kauf eines Modems mitgeliefert. Allerdings muß deine Steckdose *sowohl* einen Anschluß für das Telefon *als auch* einen für Nebengeräte aufweisen – und logischerweise muß du das Modem in den Anschluß für Nebengeräte setzen. Das bedeutet allerdings auch, daß du normalerweise das Telefon nicht benutzen kannst, während du das Modem benutzt.

Außer dem gewöhnlichen Telefonnetz gibt es auch ein neues digitales Telefonnetzwerk namens ISDN (*Integrated Services Digital Network*). Da dieses Netzwerk ohnehin schon digital arbeitet, braucht man kein Modem, das die Signale in analoge übersetzt. Aus technischen Gründen benötigt man allerdings auch hier ein Zwischenglied zwischen dem Computer und dem ISDN-Netz. Dieses Zwischenglied wird ein *ISDN-Adapter* genannt – manchmal allerdings auch ein ISDN-Modem, obwohl es sich eigentlich gar nicht um ein Modem handelt. Das ISDN-Netz wächst zwar zur Zeit explosiv, aber es ist noch nicht allgemein verbreitet; in diesem Heft beschäftigen wir uns nicht damit.

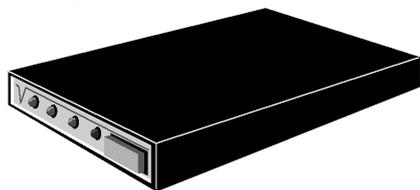
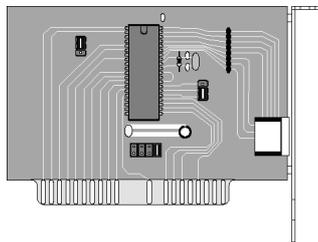
## Modemtypen

Wenn man ein Modem kauft, muß man mehrere verschiedene Faktoren berücksichtigen, die wir uns im folgenden Abschnitt ansehen wollen.

### Intern oder extern

Was bei einem Modem zunächst einmal ins Auge fällt, ist, ob es intern oder extern ist. Ein internes Modem ist eine Steckkarte, die in den Computer gesetzt

wird. Ein externes Modem dagegen ist ein selbständiges Kästchen, das neben dem Computer steht und über ein Kabel mit ihm verbunden ist. Ein internes Modem erhält seinen Strom vom Computer, während ein externes Modem über eine Steckdose mit Strom versorgt wird.



Ein internes Modem benötigt einen Steckplatz im Computer; ein externes beansprucht einen seriellen Anschluß sowie etwas Platz auf dem Schreibtisch. Externe Modems haben eine Leiste mit Leuchtdioden; dadurch ist leichter zu verfolgen, was eigentlich geschieht, wenn das Modem aktiv ist. Dafür sind externe Modems im allgemeinen etwas teurer. Allerdings können sie auch schnell von einem Computer zu einem anderen versetzt werden. Arbeitest du normalerweise an mehreren verschiedenen Computern, ist es ziemlich praktisch, das Modem mitzunehmen.

Beide Typen haben also ihre Vorzüge wie ihre Nachteile; im Grunde ist es vor allem eine Frage des Temperaments, was man vorzieht.

Übrigens gibt es noch einen weiteren Modemtyp, das PC-Card-Modem, das früher PCMCIA-Modem genannt wurde. PC-Cards sind eine besondere Form von Erweiterungskarten, die vor allem in Laptops angewendet werden. Sie benötigen einen speziellen Steckplatz – einen sogenannten PC-Card-Sockel. Ein solches Modem ist sehr klein, kaum größer als eine Kreditkarte, und entsprechend teuer. Bisher können nur wenige Computer eine solche PC-Card annehmen.

## Geschwindigkeit

Wenn du ein Modem kaufst, ist der wichtigste Punkt die Wahl der Geschwindigkeit. Je schneller das Modem ist, desto weniger Zeit wird es benötigen, um eine gegebene Menge an Daten zu übertragen. Das ist ein sehr wichtiger Punkt – nicht nur, weil es langweilig ist zu warten, sondern auch, weil du für die Zeit, während der du dein Modem benutzt, Geld an die Telekom zahlst. Wenn zwei Modems miteinander in Verbindung stehen, tauschen sie ihre Daten jederzeit mit der Geschwindigkeit des langsameren aus.

Die beste Art, die Geschwindigkeit zu definieren, ist *Bits per second* (abgekürzt bps). Ein Bit ist die kleinste Einheit in einem Datensignal, also eine einzelne 0 oder 1. Ein Modem, dessen Geschwindigkeit als 14.400 bps angegeben wird, kann also in einer einzelnen Sekunde 14.400 Nullen oder Einsen übertragen.

Das beste wäre, wenn die Geschwindigkeit grundsätzlich in bps angegeben würde; leider ist die Sache aber etwas komplizierter, da es zwei weitere Arten der Geschwindigkeitsangabe für ein Modem gibt. Die eine ist *Baud*, was französisch ausgesprochen wird. Diese Zahl hängt damit zusammen, wie ein Bit technisch in der Telefonleitung repräsentiert wird. Für einen Normalverbraucher ist Baud keine besonders wichtige Maßeinheit, sondern eher schädlich als nützlich.

Allerdings kommt es vor, daß diese Bezeichnung irrtümlich in der Bedeutung von bps verwendet wird – in Programmen, Büchern und im Fachhandel.

Die letzte Maßeinheit der Geschwindigkeit ist *Zeichen pro Sekunde*, auf Englisch *Characters per second* (*cps*). Ein Zeichen kann zum Beispiel ein Buchstabe sein; 1000 cps bedeutet also, daß pro Sekunde 1000 Buchstaben übertragen werden können. Während der Wert der bps eines Modems immer festliegt, kann der cps-Wert je nach Software oder Verwendung variieren.

Wenn man ein Modem kauft, sollte man den Baud-Wert und den cps-Wert vergessen, auch wenn der Händler etwas anderes behauptet, und sich nur um den angegebenen bps-Wert kümmern.

Im Lauf der Jahre wurden die Modems immer schneller. Anfänglich übertrugen sie 300 bps; die folgenden Entwicklungsstufen waren 1.200 bps, 2.400 bps, 4.800 bps, 9.600 bps, 14.400 bps, 19.200 bps und 28.800 bps. Heute gilt alles unter 14.400 bps als veraltet. Der beste Rat, den man einem Modemkäufer geben kann, lautet schlicht: Kaufe das schnellste Modem, das du dir leisten

kanst. Unsere Empfehlung ist, wenigstens ein 14.400 bps-Modem zu kaufen. In den weitaus meisten Fällen wird sich das Geld in Form einer geringeren Telefonrechnung wieder einfänden. Ein 28.800 bps-Modem ist das schnellste, was es gibt – und es kostet nicht viel mehr als die langsameren Modelle.

Allerdings muß du, falls du das schnellste 28.800 bps-Modem kaufst, einige Faktoren berücksichtigen, die dich daran hindern können, den vollen Nutzen aus deinem Modem zu ziehen:

- Du muß wissen, daß die Geschwindigkeit eines Modems allein nicht ausreicht, auch wenn sie etwa 19200 bps oder 28800 bps beträgt. Soll dir das Modem richtigen Spaß machen, muß es diese Geschwindigkeit über ein anerkanntes Protokoll erzielen.
- Der Computer muß die Daten ebenso schnell empfangen können, wie das Modem sie senden kann, wenn die Geschwindigkeit zur Geltung kommen soll. Normalerweise kann ein PC nämlich Daten gar nicht so schnell entgegennehmen, wie ein fixes Modem sie senden kann – ein Problem, das für Modems ab 14400 bps gilt. Externe Modems erfordern in solchen Fällen eine besondere Steckkarte. Mehr zu diesem Problem auf Seite 12.
- Schließlich und endlich ist es gar nicht sicher, ob ein 28.800-Modem Daten jederzeit mit dieser Geschwindigkeit überführen wird – auch wenn der Computer sie rasch genug übertragen kann. Das liegt daran, daß die Fähigkeit der Telefonleitungen zu fehlerfreien Übertragungen allmählich ihre Grenzen erreicht. Erlaubt die Leitungsqualität keine Übertragung mit hoher Geschwindigkeit, werden sich die Modems automatisch auf eine geringere Geschwindigkeit einigen. Und für dieses Problem gibt es leider keine billige Lösung.

Die technische Entwicklung der Modems ging mit atemberaubender Geschwindigkeit vor sich; nun aber hat sie, so meinen die Experten, ihre Grenzen erreicht. Zwar könnte man vielleicht schnellere Modems bauen, aber die Telefonleitungen kämen bei höheren Geschwindigkeiten als 28.800 bps einfach nicht mehr mit. Kauft man ein 28.800-bps-Modem, hat man sein Geld also ziemlich sicher investiert. Mit der heutigen Technik lassen sich schlicht keine wesentlich höheren Geschwindigkeiten erzielen.

Manche Produzenten von Modems führen in ihren Reklamen Geschwindigkeiten von 57.600 bps oder gar 115.200 bps an. Diese phantastischen Zahlen haben leider nicht gerade viel mit der Wirklichkeit zu tun. Sie entstehen dadurch, daß die Datenkompression unter den bestmöglichen Verhältnissen in die Berechnung einbezogen wird – also ist die Zahl tatsächlich die theoretische obere Grenze für die Übertragung von Daten. Mit einem 28.800-bps-Modem kann man im Prinzip 115.200 bps pro Sekunde übertragen, falls die Daten extrem komprimierbar sind. In der Praxis ist der Wert normalerweise wesentlich geringer.

### Protokolle

Ein Protokoll ist ein Satz von Regeln, der definiert, wie zwei Modems miteinander Daten austauschen. Es gibt eine Unzahl von Protokollen für die Kommunikation zwischen Modems – Protokolle für die eigentliche Ausformung des Signals wie auch Protokolle für etwa Fehlerkorrektur oder Datenkompression, die weiter unten beschrieben werden. Die wichtigsten Protokolle sind die, welche die Form des Signals bestimmen – und damit die Geschwindigkeit, mit der das Modem arbeitet.

Tauschen zwei Modems Daten miteinander aus, verhandeln sie zunächst automatisch die Form, in der die Kommunikation erfolgen soll. Sie stellen fest, welches die höchste Geschwindigkeit ist, die beide benutzen können, und verwenden diese; und das geschieht, ohne daß der Benutzer eingzugreifen braucht.

Es gibt eine Reihe von offiziellen Protokollen, die international von der ITU (International Telecommunications Union) festgelegt wurden. Sie tragen die Bezeichnung eines V. samt einer Zahl, wozu manchmal die Endung *bis* gefügt wird, das französische Wort für *noch einmal*.

Alte Protokolle, die offizielle, nun aber veraltete Standards sind:

V.21	Standard für Modems, die langsamer als 1.200 bps arbeiten.
V.22	Standard für 1.200 bps.
V.22bis	Standard für 2.400 bps.
V.32	Standard für 4.800 und 9.600 bps.

Neuere Protokolle – die Einhaltung von wenigstens einem dieser internationalen Standards ist minimale Anforderung an ein neueres Modem:

- V.32bis Standard für 14.400 bps. Du solltest kein Modem kaufen, das langsamer arbeitet.
- V.34 Standard für 28.800 bps. Augenblicklich und vermutlich für lange Zeit das beste, was man kaufen kann.

Im allgemeinen stellen alle diese verschiedenen Standards kein Problem dar; Modems sind nämlich abwärts-kompatibel, was bedeutet, daß ein V.34-Modem auch mit allen früheren Standards arbeiten kann. In manchen Fällen können aber Probleme auftreten, die daran liegen, daß manche Firmen ihre eigenen inoffiziellen Protokolle festgelegt haben, die sich nicht nach den offiziellen Standards richten:

- V.FastClass Ein inoffizielles Protokoll für 28.800 bps von der Firma Rockwell.
- V.32terbo Inoffizieller Standard für 19.200 bps von AT&T. Das Smartlink-Modem, das dieses Protokoll verwendet, nennt es V.32Te oder V.32Ti – je nachdem, ob es sich um ein externes oder ein internes Modem handelt.
- ZyX 16.800 oder 19.200 bps-Protokoll von ZyXEL.
- HST US Robotics war die erste Firma, die Highspeed-Modems herstellte; sie legte ihre eigenen Protokolle für 14.400, 16.800, 19.200 und 21.600 bps fest.

Das V.FastClass-Protokoll etwa, auch V.FC genannt, ist ein inoffizielles 28.800 bps-Protokoll, das die Firma Rockwell festlegte, weil sie nicht auf den offiziellen Standard für 28.800 bps warten wollte. Als dieser Standard namens V.34 dann kam, gab es also zwei verschiedene Protokolle für dieselbe Geschwindigkeit.

Ein Modem, das *nur* über V.FC verfügt, kann nicht mit einem Modem reden, das *nur* V.34 hat. In der Praxis ist das Problem allerdings nicht besonders groß, da alle Modems die alten Standards haben und also zum Beispiel über V.32bis miteinander reden können.

Nur riskiert man dann, daß das teuer erstandene 28.800 bps-Modem in der Praxis nie schneller als 14.400 bps arbeitet. Die Sache wird noch komplizierter: Vor seiner Fertigstellung war der Arbeitstitel von V.34 *V.Fast*. Dieser vorläufige Name wurde gestrichen, als das fertige Produkt V.34 genannt wurde; also gibt es grundsätzlich kein V.Fast. Nur werden leider die Bezeichnungen V.Fast und V.FastClass oft miteinander verwech-

selt. Noch schlimmer wird es, wenn man Abkürzungen wie "VFC", "Vfast" oder entsprechende Fehlgeburten mit einbezieht.

Wir können nur empfehlen, ein V.34-Modem zu kaufen, welches der offizielle Standard ist, und die Finger von V.FC zu lassen.

Ganz allgemein gilt, daß die inoffiziellen Protokolle kein Standard sind, weil sie nicht von anderen Modemherstellern befolgt werden. Kauft man zum Beispiel ein V.32terbo-Modem (19.200 bps), kann man mit dieser Geschwindigkeit nur mit anderen V.32terbo-Modems Daten austauschen. Man kann nicht einmal mit anderen 19.200 bps-Modems kommunizieren, etwa von der Firma ZyXEL, die für diese Geschwindigkeit ein anderes Protokoll verwendet. Und da V.32terbo kein offizieller Standard ist, kann man nicht damit rechnen, daß es funktioniert.

Man kann aber jederzeit damit rechnen, daß ein Modem sich an einen alten Standard hält; schlimmstenfalls unterhält man sich also nur mit einer geringeren Geschwindigkeit als der, zu der das Modem eigentlich befähigt ist.

### Datenkompression

Viele Modems können die vom Computer erhaltenen Signale komprimieren. Dieser Vorgang läßt sich mit Pack-Programmen wie zum Beispiel PKZIP vergleichen, die eine Datei so packen können, daß sie weniger Platz einnimmt.

Ein Datensignal wird nicht komprimiert, um weniger Platz auf der Festplatte einzunehmen, sondern um Zeit zu sparen. Ein Modem mit Kompression komprimiert die Signale in *Real Time*, das heißt während sie gesendet werden. Wird ein Modem mit der Geschwindigkeitsangabe von 14.400 bps versehen, wird die Datenkompression nicht berücksichtigt. Ist sie aktiviert, werden tatsächlich mehr als 14400 bps gesendet. Das Ausmaß der Kompression hängt davon ab, welche Art von Daten man sendet.

Nicht nur die eigentliche Übertragung läuft nach verschiedenen Protokollen ab – auch für die Datenkompression gibt es verschiedene Protokolle. Das ist aber selten ein Problem, da die meisten Modems mit allen Protokollen umgehen können. Die verschiedenen Bezeichnungen sind aber auf der Verpackung angegeben, und grundsätzlich ist es angenehm zu wissen, was sie bedeuten. Die üblichsten Protokolle für die Datenkompression heißen V.42bis, MNP 5 und MNP 10.

### Fehlerkorrektur

Fehlerkorrektur bedeutet, daß das Modem selbst überwacht, ob während der Übertragung ein Fehler auftritt, und gegebenenfalls eingreift. Tritt zum Beispiel eine kurze Störung in der Telefonleitung auf, können einige der empfindlichen Bits schnell verschwinden.

Ein Modem mit Fehlerkorrektur wird aber einen solchen Fehler entdecken und ihn ausbessern, ohne daß der Benutzer irgend etwas davon merkt. Wie bei der Datenkompression braucht man auch hieran nur selten einen Gedanken zu verschwenden, da alle modernen Modems sich nach den normalen Protokollen für die Fehlerkorrektur richten. Die Protokolle werden als V.42, MNP 2-4 und MNP 10 bezeichnet.

### Fabrikat

Es gibt viele Firmen, die Modems herstellen. Entscheidend für die eigentliche Kommunikation mit anderen Modems ist aber letztendlich, welche Standards das jeweilige Modem unterstützt. Allerdings können sich die Modems verschiedener Hersteller in anderen Punkten ziemlich unterscheiden – etwa in ihrer Bedienung und in ihren Möglichkeiten. Die mitgelieferte Software – wenn sie denn mitgeliefert wird – kann von unterschiedlicher Qualität sein. Das Modem kann mehr oder weniger simpel zu installieren sein; und schließlich kann der Preis große Unterschiede aufweisen. Bekannte Modemhersteller sind US Robotics (USR), Hayes, Boca, Aceex, Hornet, Supra und ZyXEL.

### Faxmodem

Manche Modems verfügen außer der normalen Modemkommunikation auch über die Möglichkeit zu faxen. Das bedeutet, daß du ein Fax direkt aus deinem PC an ein ganz normales Faxgerät schicken kannst. In einem solchen Fall gibt es also kein Modem – und auch keinen Computer – am anderen Ende der Leitung. Das Modem verhält sich schlicht wie ein Faxgerät. Außerdem kannst du selbst auf deinem Computer ein Fax empfangen, entweder von einem normalen Faxgerät oder von einem anderen Computer mit Faxmodem.

Ein Faxmodem ist allerdings in einigen Punkten nicht so praktisch wie ein Faxgerät. Zunächst einmal kannst du es nicht einfach mit einem Papierbogen füttern: Was du schicken willst, muß – gegebenenfalls als Datei – auf deinem Computer existieren, ob es nun Text ist oder Bild oder beides. Außerdem kannst du den PC nicht als permanenten

Faxempfänger benutzen – es sei denn, du läßt ihn ganztägig laufen.

Dennoch kann es durchaus praktisch sein, aus dem Computer zu faxen; und die meisten Modems sind inzwischen auch Faxmodems. Es ist jedenfalls sicherlich die billigste Möglichkeit, ein Faxgerät zu erstehen.

Manche Faxmodems verwenden beim Faxen eine andere Geschwindigkeit als bei der normalen Datenübertragung. Wird ein Faxmodem mit den Geschwindigkeitsangaben 2.400/9.600 bps ausgeliefert, bedeutet das im allgemeinen, daß es mit 2.400 bps im Modembetrieb läuft, ein Fax aber viermal schneller senden kann, nämlich mit 9.600 bps. Es gibt noch keinen Standard für die Faxübertragung mit 28.800 bps; also vermitteln alle 28.800 bps-Modems ein Fax mit der Geschwindigkeit von 9.600 oder 14.400 bps. Bei normalem Fax-Gebrauch spielt die Geschwindigkeit aber keine größere Rolle, da eine Faxseite selten mehr als eine oder zwei Minuten beansprucht.

Man unterscheidet zwischen Class I- und Class II-Fax. Dieser Unterschied ist vor allem technischer Art und hat für den normalen Benutzer nicht viel Bedeutung. Außerdem verfügen die meisten modernen Faxmodems über beide Möglichkeiten.

### Sprache/Voice

Im allgemeinen kann man sein Telefon nicht benutzen, solange man das Modem verwendet. Es gibt allerdings spezielle Modems, die den Benutzern am jeweiligen Ende der Leitung durch Druck auf einen Knopf eine Unterhaltung erlauben, während die Datenübertragung kurzzeitig unterbrochen wird. Allerdings müssen in diesem Falle beide Benutzer über ein solches Modem verfügen.

Außerdem gibt es Modems, unter anderem von ZyXEL, die als Anrufbeantworter funktionieren können. Man kann über ein solches Modem ebenso wie bei einem normalen automatischen Anrufbeantworter eine Nachricht geben oder empfangen. Das wird möglich durch eine besondere Technik der Stimmenkompression. Will man sein Modem so verwenden, muß der Computer ständig eingeschaltet sein.

Solche Modems sind im allgemeinen für amerikanische Telefone bestimmt, deren Hörer direkt mit dem Modem verbunden werden kann. Die Nachricht für den Anrufbeantworter wird also über den Hörer aufgenommen, ebenso wie eventuelle Mitteilungen über ihn abgehört werden. Die meisten deutschen Telefone lassen sich nicht auf solche Weise mit einem Modem verbinden; will

man diese Funktion benutzen, muß man also einen Umweg nehmen, indem man eine Soundkarte, ein Mikrofon und spezielle Software auf seinem Computer installiert.

Modems dieser Art unterscheiden im allgemeinen auch zwischen einem normalen "Voice"-Anruf, bei dem jemand mit dir reden will, und einem Anruf von einem anderen Computer oder einem Faxgerät und können jeweils entsprechend reagieren. Schließlich besteht obendrein manchmal die Möglichkeit, ein moderneres Anrufbeantworter-Programm zu betreiben – etwa von der Art: *"Wollen Sie eine Mitteilung hinterlassen, wählen Sie 1; wollen Sie wissen, wo ich zur Zeit bin, wählen Sie 2"* und so weiter.

Eine ganz neue Technik namens *Digital SVD (Simultaneous Voice and Data)* macht es möglich, ein Telefongespräch zu führen, während man sein Modem benutzt. Das geschieht, indem die Geschwindigkeit der Datenübertragung herabgesetzt wird, zum Beispiel von 28.800 auf 14.400 bps, worauf die freigewordene Kapazität für das gleichzeitig ablaufende normale Telefongespräch verwendet wird. Das Telefongespräch muß über die gleiche Leitung laufen wie die Datenübertragung – man kann also nicht seinen Onkel anrufen, während man Dateien aus dem Internet abrufen.

Digital SVD ist ein internationaler Standard – also werden alle Hersteller von Modems auf diese Möglichkeit zugreifen können. Bisher (August 1995) sind allerdings noch keine Modems mit Digital SVD auf dem Markt.

### Der Computertyp

Externe Modems werden nicht für einen bestimmten Computer produziert, sondern können mit allen persönlichen Computern benutzt werden. Ein und dasselbe Modem kann also mit einem Macintosh, einem PC und einem Amiga betrieben werden – allerdings selbstverständlich nicht gleichzeitig. Wird allerdings Software mitgeliefert, kann diese nicht auf verschiedenen Computern benutzt werden – also sollte man das vor dem Kauf untersuchen.

Interne Modems dagegen werden für einen bestimmten Computertyp hergestellt. Ein internes PC-Modem kann also nicht etwa in einem Macintosh benutzt werden.

### Software

Normalerweise gehört auch Software zum Lieferumfang eines Modems. Das kann zum Beispiel ein Kommunikations- und ein Faxprogramm sein. Die Programme sind aber im allgemeinen nicht besonders gut und sollten baldigst durch andere ersetzt werden.

### Was kostet der Spaß?

Auf die Dauer wird allerdings vermutlich die Telefonrechnung der größte Ausgabeposten sein. Für die Telekom spielt es keine Rolle, ob du im Telefon redest oder Daten über die Leitung sendest – beides kostet dasselbe.

## Konfiguration und Fehlersuche

In populären Artikeln über Modems und ihre Möglichkeiten liest man oft Sätze wie “es ist einfacher als du glaubst...”. Die Wirklichkeit beweist oft genug das genaue Gegenteil – es ist schwieriger als du dir vorstellst, vor allem wenn du ein Anfänger bist, was Computer betrifft. Willst du dein neu erstandenes Modem anschließen und zum Funktionieren bringen, mußt du dich zunächst über viele Dinge informieren.

Wie das Modem konfiguriert wird, hängt davon ab, welchen Modemtyp und welchen Computer du benutzt. Außerdem spielt es eine große Rolle, welche anderen Geräte du an deinen Computer angeschlossen oder in ihn eingebaut hast. Darum müssen wir uns in den folgenden Abschnitten etwas in technische Einzelheiten vertiefen, um die verschiedenen Phasen der Konfiguration genauer zu beschreiben.

Wir hoffen, daß die Informationen dieser Abschnitte dich dazu befähigen, selber die eventuell entstehenden Probleme zu lösen. Gelingt uns das nicht, solltest du zumindest einem “Experten” genauer erklären können, wo dein Problem liegt. Was nun folgt, mag schwer verdaulich und trocken wirken, vor allem wenn du noch ein Anfänger im Computerfach bist – aber die Anstrengung lohnt sich.

### Die serielle Schnittstelle

Die Verbindung eines Computers mit der Umwelt läuft über einen Kommunikations-Ausgang ab, nämlich die sogenannte *serielle Schnittstelle*. Diese Schnittstelle kann die binären Datensignale des Computers, das heißt seine Einsen und Nullen, an etwa ein Modem oder direkt an einen anderen Computer vermitteln.

Es gibt zwei Arten von Schnittstellen: die seriellen und die parallelen. Die seriellen heißen so, weil die Bits eines nach dem anderen in einer langen Serie durch sie hindurch geschickt werden. Anders bei der parallelen Schnittstelle: hier laufen mehrere Bits gleichzeitig durch, also parallel. Die parallele Schnittstelle ist zwar leistungsfähiger und schneller als die serielle; im allgemeinen ist sie aber vom Drucker belegt, weswegen Modems so konstruiert sind, daß sie die serielle Schnittstelle benutzen. Diese Schnittstelle arbeitet schnell und effektiv genug für Modems unter 14.400 bps. Willst du ein externes Modem mit 14.400 bps oder höher benutzen, mußt du sicherstellen, daß deine serielle Schnittstelle das von ihrem Typ her schafft. Mehr

dazu findest du im Abschnitt über UART und FIFO auf Seite 12.

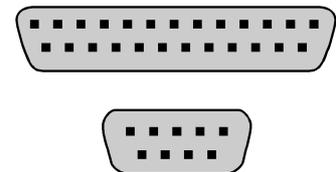
Der verbreitete technische Standard für serielle Schnittstellen heißt RS-232C; die Signale werden nach einer Methode versandt, die asynchrone Kommunikation genannt wird. Das hängt mit der zeitlichen Positionierung und Plazierung der Signale zusammen, wir wollen aber hier nicht näher darauf eingehen. Alle Computer und Modems, die sich an diesen Standard halten, können miteinander verbunden werden. Das ist bei allen Modems und bei allen IBM-kompatiblen PCs der Fall.

Beim Macintosh kommt noch etwas dazu: Die Firma Apple hat den gängigen Standard, RS-232C, verbessert und steuert alle ihre Computer mit ihrem eigenen Standard, RS422, aus. Das erfordert allerdings spezielle achtpolige Stecker und damit auch Kabel für den Macintosh; die Modems als solche sind aber verwendbar. Außerdem muß man als Macintosh-Besitzer darauf achten, daß man ein Hardware-Handshake-Kabel hat. Was das ist, wollen wir hier nicht genauer erläutern – nur sagen, daß ein anderes Kabel mit Sicherheit zu Problemen führt.

In einem PC werden die seriellen Kommunikationsschnittstellen auch COM-Ausgang genannt. Normalerweise hat ein PC zwei dieser Schnittstellen, die sich als 9- oder 25-poliger Stecker an der Rückseite des Computers befinden (beim Macintosh wie gesagt als 8-polige Steckdose).

Daß es zwei Arten von Steckern gibt, kann etwas verwirren. Normalerweise werden bei einer Datenübertragung höchstens 9 Leiter benutzt, egal ob der Stecker 9 oder 25 Pole hat. Der 25-polige Stecker ist ein Überbleibsel aus der Zeit der guten alten XT-PCs – nur brauchen die meisten Modems noch heute diesen Stecker.

In einem PC belegt im allgemeinen die Maus einen der COM-Ausgänge; ein externes Modem muß also an den anderen angeschlossen werden. Man kann den PC um zwei COM-Schnittstellen erweitern; in der Praxis tut man das, indem man den COM-Ausgang 1 und 2 mit einem weiteren Stecker versieht. Man wird jeweils nur zwei Ausgänge



gleichzeitig betreiben können. Mehr zu diesem Thema findest du im nächsten Abschnitt.

Möglicherweise findest du an der Rückseite deines Computers noch weitere ähnliche Stecker; dann ist es nicht immer ganz einfach herauszufinden, welche zu den COM-Schnittstellen gehören und welche nicht. Findest du aber einen der beiden Stecker, die du auf der Illustration siehst – also nicht eine Steckdose – so ist es mit Sicherheit der Stecker für einen COM-Ausgang.

Weißt du nicht, wie viele COM-Ausgänge in deinem PC sind, kannst du das mit Hilfe eines Testprogramms feststellen – mehr dazu auf Seite 13.

### Adressen und IRQ-Leitungen

Wollen wir die Einstellungen eines *internen* Modems und der unterschiedlichen Kommunikationsprogramme verstehen, müssen wir den Begriff des COM-Ausgangs auf einem PC etwas erweitern.

Jeder COM-Ausgang hat eine bestimmte Adresse, unter der ihn der Computer findet. Außerdem hat jeder COM-Ausgang eine IRQ-Leitung. IRQ steht für Interrupt Request (“Unterbrechungs-Ersuchen”) und ist gewissermaßen eine direkte Leitung zur CPU eines PCs, dem zentralen Prozessor. Jeder PC hat eine Reihe von IRQ-Leitungen, die regelmäßig von der CPU geprüft werden – das heißt mehrere Male pro Sekunde. Über die IRQ-Leitung teilt der COM-Ausgang der CPU mit, ob er Daten zum Lesen hat oder ob er empfangsbereit ist.

Die Standardverteilung der Adressen- und IRQ-Leitungen für die COM-Ausgänge eines PCs sieht folgendermaßen aus:

Ausgangsname	Adresse (hex)	IRQ-Leitung
COM1	3F8 (-3FF)	4
COM2	2F8 (-2FF)	3
COM3	3E8 (-3EF)	4
COM4	2E8 (-2EF)	3

Auch andere Einheiten in einem PC haben IRQ-Leitungen und Adressen, zum Beispiel die Festplatte oder die Soundkarte. Das kann zu Problemen führen, da es nur eine begrenzte Anzahl IRQ-Leitungen und Adressen in einem PC gibt – normalerweise 16.

Landen zwei verschiedene Einheiten auf derselben Adresse oder Leitung, entsteht vielleicht ein Fehler, oder es kann bestenfalls nur jeweils eine

Einheit funktionieren. Das ist unter anderem dann der Fall, wenn du zwei zusätzliche COM-Ausgänge eingebaut hast. Der PC schafft es nicht, vier Ausgänge zu lesen, und verteilt die Last daher so, daß COM1 eine IRQ-Leitung mit COM3 teilt und COM2 mit COM4. Das Ergebnis ist, daß höchstens zwei Ausgänge gleichzeitig arbeiten können; zum Beispiel schließen sich COM1 und COM3 gegenseitig aus, da sie dieselbe IRQ-Leitung benutzen.

Ein Testprogramm kann dir einen Überblick darüber verschaffen, wie sich deine COM-Ausgänge und IRQ-Leitungen verteilen – genaueres siehe Seite 13. Eventuelle Probleme mit IRQ- und Adressenkonflikten sind lösbar: du kannst die Adressen oder IRQ-Leitungen vieler Einheiten in einem PC ändern. Diese Änderungen müssen an der Hardware und gegebenenfalls auch in der Software vorgenommen werden und erfordern unter anderem, daß du genauere Anweisungen für die betreffenden Geräte hast. Wie so etwas vor sich geht, wollen wir dort beschreiben, wo das ohnehin aktuell wird – etwa im Abschnitt zur Installation eines internen Modems.

### UART und FIFO

Die Elektronik hinter einer seriellen Schnittstelle wird UART genannt (*Universal Asynchronous Receiver Transmitter*). In einem durchschnittlichen PC wird ein Typ benutzt, der 16450 oder 8250 heißt, je nach Fabrikat plus/minus ein paar Buchstaben. Ein solcher UART arbeitet schnell – grundsätzlich kann er bis zu 115.200 bps übertragen, und das sollte von der Geschwindigkeit her für jedes Modem reichen. In der Praxis wird diese hohe Geschwindigkeit allerdings selten ausgenutzt. Die CPU hat nämlich keine Zeit, die serielle Schnittstelle ständig zu lesen. Statt dessen schaut sie regelmäßig alle paar Mikrosekunden nach.

Ein Highspeed-Modem (14.400 bps und höher) kann die CPU leicht ins Schwitzen bringen, besonders auf langsamen Computern oder unter Systemen mit Multitasking wie Windows, Macintosh oder OS/2, die die CPU zeitlich sehr beanspruchen. Sie schafft es in solchen Fällen einfach nicht, alle Zeichen zu lesen, die über die Schnittstelle vom Modem hereinkommen.

Das Ergebnis sind Fehler; die CPU bittet das Modem um eine Wiederholung, dieses gibt den Bescheid ans andere Modem weiter, und das braucht alles seine Zeit. Du wirst das daran feststellen, daß der Strom der Zeichen auf deinem Bildschirm ins Stocken gerät – oder daß bei dem

Transfer einer Datei viele "CRC Fehler" auftreten und die Datentransfargeschwindigkeit nachläßt.

In diesem Falle benötigst du einen UART, der sich erinnern kann. Das kann ein normaler 16450-UART nämlich nicht. Schafft es die CPU nicht, ihn zu lesen, liest er einfach das nächste Zeichen und vergißt das erste. Du brauchst einen UART vom Typ 16550, je nach Fabrikat plus/minus ein paar Buchstaben. Ein solcher UART hat einen sogenannten 16 Byte-FIFO-Puffer, also eine Art Mini-gedächtnis, das sich an die letzten 16 Zeichen erinnern kann.

FIFO steht für *First In First Out*; das funktioniert so, daß die CPU, wenn sie die Schnittstelle liest, alle Zeichen erhält, die seit dem letzten Lesen eingegangen sind. So vermeidet man Unterbrechungen im Datenstrom. Alle ordentlichen internen Highspeed-Modems verfügen über einen künstlichen COM-Ausgang mit eingebautem 16550-UART, also braucht man sich darum keine Sorgen zu machen.

Auf Rechnern von 486er aufwärts kann man sich zur Not ohne einen verbesserten UART behelfen, auch wenn man ein 14.400 bps-Modem betreibt. Wir würden dir aber in jedem Falle raten, dir einen 16550-UART anzuschaffen, um eine optimale und stabile Übertragungsgeschwindigkeit auch für ein externes Highspeed-Modem zu sichern – besonders wenn du Windows oder OS/2 benutzt.

Ein solcher UART ist als Steckkarte mit zwei COM-Ausgängen erhältlich. Die neuen COM-Ausgänge auf der Karte lassen sich frei nummerieren; sie können also als neue Ausgänge figurieren oder als Ersatz für die ursprünglichen. Im letzteren Falle müssen die alten COM-Ausgänge im PC ausgeschaltet werden. Ob du das alles vom PC-Fachhändler machen läßt oder es selbst versuchen willst, liegt an dir.

Ein Testprogramm wie zum Beispiel Microsoft Diagnostics kann dich informieren, welcher UART-Typ an den eingebauten COM-Ausgängen oder einem internen Modem liegt. Mehr dazu im nächsten Abschnitt über Testprogramme. Kürzlich erschien ein neuer UART-Typ namens 16650. Er funktioniert so wie ein 16550-UART, hat aber einen größeren Puffer von 32 Zeichen. Das ergibt bei den wirklich schnellen externen Modems von 28.800 bps einen besonders stabilen Datenstrom.

### Testprogramme

Ein Testprogramm kann viel über Hardware, Software und Konfiguration eines Computers aussagen. Bekannte Beispiele für solche Programme sind CheckIt, Norton SysInfo und Microsoft Diagnos-

tics. Das letztere Programm gehört zum Lieferumfang von Windows und dem neuen Windows95; in diesem Abschnitt wollen wir es als Beispiel benutzen.

Microsoft Diagnostics wird abgekürzt MSD genannt; die Datei, die du brauchst, heißt **MSD.EXE**. Unter Windows reicht es, ein DOS-Fenster zu öffnen und **MSD** zu schreiben, um das Programm zu starten. Hast du einige Male die **Eingabe-Taste** gedrückt, erscheint eine Übersicht. Drückst du nun auf C, siehst du einen Überblick über die COM-Ausgänge des Computers. Das mag etwa so aussehen:

COM Ports		
	COM1:	COM2:
Port Address	03F8H	02F8H
Baud Rate	2400	2400
Parity	None	None
Data Bits	8	8
Stop Bits	1	1
Carrier Detect <CD>	No	No
Ring Indicator <RI>	No	No
Data Set Ready <DSR>	No	No
Clear To Send <CTS>	No	No
UART Chip Used	8250	16550AF

OK

Hier erkennst du hoffentlich einige der technischen Fachausdrücke. Im vorliegenden Beispiel gibt es zwei COM-Ausgänge. Wird **N/A** angegeben, bedeutet das, daß dieser COM-Ausgang nicht existiert. **Port Address** gibt die Adresse an, unter der der COM-Ausgang zu finden ist. Die Punkte von **Baud Rate** bis **Clear To Send (CTS)** brauchst du nicht zu berücksichtigen. Sie sind Einstellungen, die jedes Kommunikationsprogramm ohnehin überschreiben wird. **UART Chip Used** ist interessanter – hier siehst du, welcher UART-Typ am COM-Ausgang sitzt. Eventuelle hinzugesetzte Buchstaben, wie in diesem Beispiel **16550AF**, sind nicht besonders wichtig, da sie nur Angaben zum Hersteller und zur Version des Chips machen.

Auch ein Überblick über die Besetzungen der verschiedenen IRQ-Leitungen kann nützlich sein. Du erhältst ihn von der Übersicht in MSD durch den Buchstaben **Q**. Das kann recht kompliziert aussehen:

IRQ	Address	Description	IRQ	Status	Handled By
0	08EC:0000	Timer Click	Yes	Detected	win386.exe
1	064F:00D2	Keyboard	Yes	Detected	KEYB
2	0433:0057	Second 8259A	Yes	Detected	Default Handlers
3	0433:006F	COM2: COM4:	COM2:	Detected	Default Handlers
4	0433:0087	COM1: COM3:	COM1:	Detected	Default Handlers
5	0433:009F	LPT2:	No	Detected	Default Handlers
6	0433:00B7	Floppy Disk	Yes	Detected	Default Handlers
7	0070:06F4	LPT1:	Yes	Detected	System Area
8	0433:0052	Real-Time Clock	Yes	Detected	Default Handlers
9	F000:EC2D	Redirected IRQ2	Yes	Detected	BIOS
10	0433:00CF	(Reserved)		Detected	Default Handlers
11	0433:00E7	(Reserved)		Detected	Default Handlers
12	0433:00FF	(Reserved)		Detected	Default Handlers
13	F000:EC36	Math Coprocessor	Yes	Detected	BIOS
14	0433:0117	Fixed Disk	Yes	Detected	Default Handlers
15	0433:012F	(Reserved)		Detected	Default Handlers

OK

Allerdings sind hier nur wenige Dinge von Wichtigkeit. Willst du sehen, wo die COM-Ausgänge

liegen, dann schau nach ihren Nummernangaben in der Spalte **Detected**. Links davon steht die Nummer der IRQ-Leitung.

Suchst du nach einer freien IRQ-Leitung für ein internes Modem – mehr dazu im Abschnitt über die Installation eines solchen Geräts – mußt du in der **Detected**-Spalte nach einem **No** sehen. In unserem Beispiel siehst du das bei der IRQ-Leitung 5. Diese Leitung ist im allgemeinen für eine weitere parallele Schnittstelle vorgesehen (für einen Drucker); in diesem Computer wird sie aber nicht dafür benutzt, also ist die IRQ-Leitung frei.

## Installation eines internen Modems

Hast du dich zum Kauf eines internen Modems entschieden, muß es in deinen Computer eingebaut werden. Das kann der Händler, bei dem du es gekauft hast, sicher machen – allerdings wird das ziemlich viel Geld kosten. Bei einem PC ist ein solcher Eingriff im Grunde nicht besonders kompliziert; sehr wahrscheinlich müssen aber etliche Einstellungen im Modem wie auch im PC geändert werden.

Hast du Lust, das selber zu tun, findest du eine gründliche Beschreibung in den folgenden Abschnitten. Natürlich besteht ein gewisses Risiko, daß etwas schiefgeht, wenn du es selber tust; das Risiko ist aber nicht besonders groß; und es ist ganz angenehm, selber dafür zu sorgen, daß die Hardware optimal eingestellt wird.

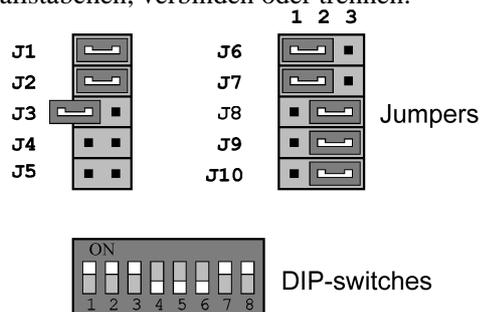
Bevor du mit der Installation deines internen Modems beginnst, mußt du dich sicherstellen, daß du alle Handbücher bereit hast. Du mußt nämlich nachschlagen, wie gerade dein PC und dein Computer eingestellt werden müssen. Also brauchst du das Handbuch für das Modem, für die I/O-Karte im PC, also die Karte, an der die COM-Ausgänge im allgemeinen sitzen, und eventuell für die Mutterplatine des PCs – es gibt nämlich PCs, bei denen ein oder mehrere COM-Ausgänge hier angebracht sind. Außerdem benötigst du eine Übersicht über die Verteilung der COM-Ausgänge und der IRQ-Leitungen in deinem PC. Die kannst du dir wie oben beschrieben mit Hilfe eines Testprogramms besorgen.

Alle internen Modems enthalten einen *künstlichen* COM-Ausgang, der sich in der Regel auf seine eigene Adresse und IRQ-Leitung einstellen läßt – im Gegensatz zu den üblichen COM-Ausgängen, die sich die beiden festen IRQ-Leitungen 3 und 4 teilen müssen. Das größte Problem bei der Installation eines internen Modems ist, eine Adresse

und IRQ-Leitung zu finden, die von keiner anderen Hardware-Einheit im PC benutzt wird. Wir hoffen, daß unsere Hinweise dir einen Weg durch eventuell auftretende Probleme zeigen.

## Einstellungen: IRQ-Leitungen, Adressen und Schnittstellen

Auf der Steckkarte findest du mehrere DIP-Schalter und/oder Jumper. Ein DIP-Schalter (DIP-Switch) ist ein Kontakt, der auf **ON** oder **OFF** gestellt, das heißt ein- oder ausgeschaltet werden kann. Jumper sind kleine Plastikhütchen, die so aufgesetzt werden, daß sie bestimmte Pins, also kleine Metallstäbchen, verbinden oder trennen:



Auf unserer Zeichnung sind J1 und J2 geschlossen, während J3, J4 und J5 getrennt sind. J6 und J7 sitzen in der Position 1-2, während J8, J9 und J10 in der Position 2-3 sitzen.

DIP-Schalter und Jumper werden dazu verwendet, einige wichtige Punkte in einem internen Modem einzustellen:

- Welche Kommunikationsschnittstellen-Nummer (COM-Ausgangs-Nr.) das Modem hat
- und je nachdem: unter welcher Adresse
- und welcher IRQ-Leitung dieser Ausgang erreicht wird.

Im Handbuch für das Modem findest du ein paar schematische Vorschläge zur Position der Jumper und/oder DIP-Switches. Es ist wichtig, daß das Modem auf die richtige Schnittstelle, IRQ-Leitung und Adresse eingestellt wird – das ist die Grundbedingung dafür, daß das Modem und der Rest des Computers zusammenarbeiten können. Zunächst einmal mußt du wissen, wie viele COM-Schnittstellen eigentlich in deinem Computer sind – das stellst du, wie auf Seite 13 beschrieben, mit Hilfe eines Testprogramms fest.

Anschließend untersuchst du, welche von ihnen bereits benutzt werden, wenn du das Modem anwendest – zum Beispiel belegt die Maus eine.

Außerdem lohnt es sich, zu wissen, was der Computer den verschiedenen IRQ-Leitungen zugeteilt hat – auch das stellst du mit einem Testprogramm fest. Die folgende Übersicht zeigt dir, wie du das Modem in verschiedenen Situationen einstellen muß:

Falls du bereits 1 bis 3 COM-Schnittstellen hast:

### Einstellungsweise 1

– falls das Modem sich auf eine IRQ-Leitung einstellen läßt und der PC eine Leitung frei hat:

1. Du stellst die COM-Schnittstelle des Modems auf eine im PC noch nicht existierende Nummer ein.
2. Die IRQ-Leitung des Modems stellst du auf eine freie IRQ-Leitung im PC.
3. Falls möglich, stellst du die Adresse des Modems auf die Standardadresse der gewählten Schnittstelle (siehe Seite 12).

### Einstellungsweise 2

– falls sich die IRQ-Leitung auf dem Modem nicht einstellen läßt oder es keine freie IRQ-Leitung gibt:

1. Du stellst die COM-Schnittstelle des Modems auf eine im PC bereits existierende Nummer ein.
2. Die entsprechende Schnittstelle im PC stellst du ab, da die Schnittstelle des Modems diesen Platz übernimmt.

Oder:

1. Du stellst die COM-Schnittstelle des Modems auf eine im PC noch nicht existierende Nummer ein –
2. und mußt dich daran gewöhnen, daß der “Partner-Anschluß” der gewählten Schnittstelle nicht gleichzeitig mit dem Modem aktiv sein kann.

Falls du bereits 4 COM-Schnittstellen hast:

### Einstellungsweise 1

– falls das Modem sich auf eine IRQ-Leitung einstellen läßt und der PC eine Leitung frei hat:

1. Du stellst die COM-Schnittstelle des Modems auf eine beliebige Nummer ein.
2. Die entsprechende Schnittstelle im Computer schaltest du aus, da das Modem ihre Stelle übernimmt.
3. Die IRQ-Leitung im Modem stellst du auf eine freie Leitung ein.
4. Falls möglich, stellst du die Adresse des Modems auf die Standardadresse der gewählten Schnittstelle (siehe Seite 12).

### Einstellungsweise 2

– falls sich die IRQ-Leitung nicht auf das Modem einstellen läßt – oder es schlicht keine freie IRQ-Leitung gibt:

1. Du stellst die COM-Schnittstelle des Modems auf eine im PC bereits existierende Nummer ein.
2. Diese letztere stellst du im PC ab – und mußt dich daran gewöhnen, daß der “Partner-Anschluß” der gewählten Schnittstelle nicht gleichzeitig mit dem Modem aktiv sein kann.

Was die größten Einstellungsschwierigkeiten bereitet, sind die IRQ-Leitungen. Manche Einstellungsmöglichkeiten erfordern das Ausschalten einer COM-Schnittstelle im Innern des PCs. Dazu benutzt man genau wie im Modem Jumper oder DIP-Schalter – entweder auf der I/O-Karte, also der Karte, auf der die COM-Schnittstelle sitzt, oder seltener auf der Mutterplatine. In der jeweiligen Gebrauchsanweisung ist angegeben, wie die Jumper oder Schalter eingestellt werden müssen, um eine bestimmte Schnittstelle auszuschalten (*disable*).

Schauen wir uns ein Beispiel aus dem prallen Leben an. Torben hat für seinen PC ein internes Modem erstanden. Seine Maschine ist mit zwei COM-Schnittstellen ausgestattet. Dessen ist er sich aber nicht ganz sicher – also untersucht er die Sache mit dem Testprogramm MSD, das mitteilt, daß der Computer die Schnittstellen COM1 und COM2 hat. Torben durchblättert das englische Handbuch seines Modems und findet eine Übersicht, die angibt, wie COM-Schnittstelle und IRQ-Leitung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf dem Modem eingestellt werden.

Da die IRQ-Leitung also eingestellt werden kann, wählt er die Einstellungsweise 1. Zunächst stellt er die COM-Schnittstelle des Modems auf die Nummer 3 ein. Dann muß die IRQ-Leitung auf eine freie Nummer gestellt werden. Nun wird das Testprogramm erneut aktiviert – und teilt mit, daß die IRQ-Leitung 5 frei ist; also wird das Modem so eingestellt. Adressen lassen sich auf Torbens Modem nicht einstellen; diesen Punkt übergeht er also. Schließlich setzt er das Modem in den Computer; das wird im nächsten Abschnitt beschrieben. Ist das Modem am rechten Ort, kann er mit dem Testprogramm überprüfen, ob alles richtig eingestellt ist.

Bevor du Zusatzgeräte für deinen Computer kaufst, solltest du untersuchen, ob sie eine freie IRQ-Leitung, Adresse oder COM-Schnittstelle erfordern. Ist das der Fall, mußt du feststellen, ob sie mit deinen übrigen Geräten zusammenarbeiten

können. Der Fachhändler ist nämlich nicht verpflichtet, dir dein Geld zurückzuzahlen, wenn deine Einkäufe aufgrund von Geräten, die sich bereits in deinem Computer befinden, nicht funktionieren.

Endlich mußt du wissen, daß Windows manche Konfigurationen von COM-Schnittstellen nicht versteht. Es ist nämlich nicht imstande, ein "Loch" in der Reihe der Schnittstellen zu überspringen. Gibt es zum Beispiel eine COM1, aber keine COM2, und du setzt dein internes Modem auf COM3, so kann Windows dieses Modem nicht finden.

Die einzige Lösung für dieses Problem ist, solche "Löcher" zu vermeiden – in diesem Falle, indem du das interne Modem auf COM2 stellst.

### Einsetzen eines internen Modems in einen PC

Das interne Modem muß in einen freien Steckplatz im Innern des PCs gesetzt werden. Also mußt du das Gehäuse öffnen. Zunächst mußst du aber den Computer ausschalten! Ist dein PC ein Towermodell, solltest du ihn hinlegen, so daß du ihn während der Operation nicht umkippst.

Bevor du mit der Hand in die Maschine greifst, achte darauf, daß statische Elektrizität für Computerteile tödlich sein kann. Also empfiehlt es sich, zunächst eine Heizung oder etwas entsprechendes anzufassen; das entlädt dich, und nun besteht keine Gefahr, daß ein mikroskopischer Funke von deiner Hand eine Komponente zerstört. Nimm deinen Eingriff nicht in einem Raum mit synthetischen Teppichen vor – dieser Bodenbelag ist ein Tummelplatz für statische Elektrizität.

Im Innern eines PCs gibt es eine Reihe von Steckplätzen, die häufig bereits von einer Grafikkarte und einer Steuerkarte für die Festplatte besetzt sind. Diese Steckplätze können unterschiedlich aussehen; manche sind etwa etwas länger, da sie moderne, schnelle Steckkarten unterstützen, wie VESA-BUS oder PCI-BUS (siehe unser Bild). Du solltest einen freien Steckplatz ohne eine solche Verlängerung benutzen, da ein internes Modem nur

einen üblichen AT-BUS-Steckplatz benutzt. In einem Steckplatz mit beispielsweise VESA-BUS-Erweiterung wird es zwar funktionieren, die höhere Geschwindigkeit aber nicht ausnutzen.

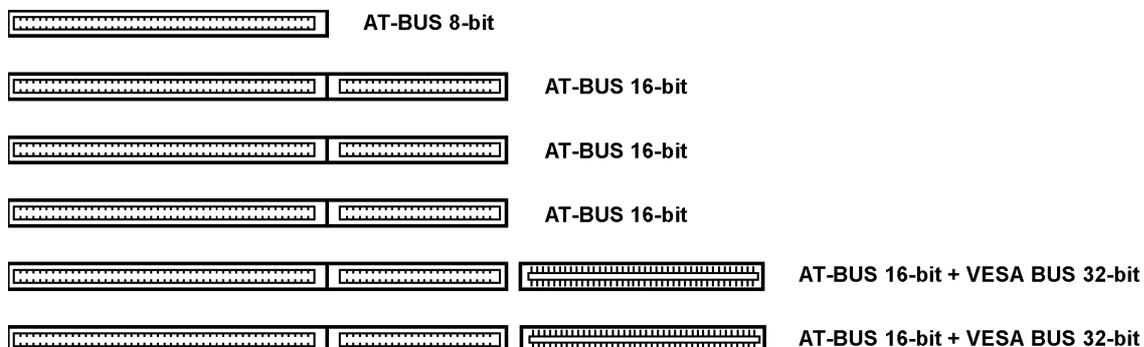
Bevor du die Modemkarte in den Steckplatz setzt, mußt du das davor sitzende Schutzblech entfernen. In manchen PCs ist dieses Blech festgeschraubt; in anderen muß es mit Hilfe eines Schraubenziehers abgebrochen werden. In diesem Fall fehlt dir eine Schraube, wenn die Karte befestigt werden muß. Ist dein Fachhändler nicht bereit, dir freundlichst eine Handvoll Schrauben zu überlassen, solltest du dir einen anderen Händler besorgen.

Nun könntest du eigentlich daran gehen, die Karte einzusetzen. Schiebe eventuelle Leitungen beiseite und drücke die Karte vorsichtig in den Steckplatz. Spürst du einen Ruck, müßte sie richtig sitzen. Vergiß nicht, sie festzuschrauben – allerdings nicht zu fest; die Karte soll nur an ihrem Platz festgehalten werden.

Jetzt bist du soweit, daß du dein neues Gerät ausprobieren kannst. Warte mit dem Schließen des Gehäuses, bis du sicher bist, daß alles funktioniert. Nur: Rühre nichts in der Maschine an, während sie läuft.

### Installation eines externen Modems

Bevor du ein externes Modem kaufst, mußt du sicherstellen, daß dein Computer eine freie COM-Schnittstelle hat. Diese muß ein 25-poliger Stecker sein, da die meisten Modems mit einem solchen Kabel geliefert werden (hast du einen Macintosh, benötigst du ein Hardware-Handshake-Kabel mit einem 8-poligen Stecker am einen Ende – der andere Stecker muß 25 oder 9 Pole haben). Hat dein PC nur eine 9-polige Schnittstelle, benötigst du gegebenenfalls einen Adapter. Ein solcher Adapter besteht aus einem 25-poligen und einem 9-poligen Stecker, die durch ein Kabel an den korrekten Lötstellen verbunden sind.



*Du solltest keinesfalls den Adapter benutzen, der mit der Maus geliefert wird! Dieser Adapter verbindet nämlich nicht alle Leitungen, die für eine Modemverbindung notwendig sind.*

Hast du mehr als zwei COM-Schnittstellen, muß du daran denken, daß der "Partner" der gewählten Schnittstelle nicht gleichzeitig benutzt werden kann. Oft setzt man die Maus auf COM1 und das Modem auf COM3. Das Ergebnis: die Maus blockiert das Modem, da COM1 und 3 die IRQ-Leitung teilen. Arbeitet dein Modem mit 14.400 oder mehr bps, muß du untersuchen, ob die benutzte Schnittstelle mit einem schnellen UART besetzt ist (Siehe Seite 12).

### **Lampen und Schalter des externen Modems**

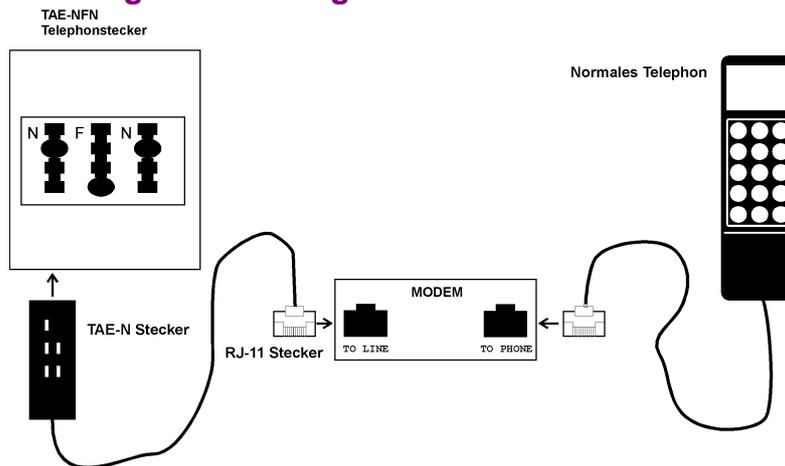
Ein externes Modem ist mit einer Reihe kleiner Lämpchen versehen, die Auskunft über den jeweiligen Aktivitätsstand des Modems geben. Es gibt viele verschiedene dieser Lämpchen, und es ist nicht sicher, ob dein Modem die komplette Sammlung hat. Hier folgt nun eine Übersicht über diese Lämpchen und ihre Bedeutung. Einige Punkte werden im nächsten Abschnitt genauer erläutert:

Bezeichnung	Bedeutung
HS: High Speed	gibt an, ob das Modem <i>High Speed</i> benutzt, also mehr als 9.600 bps
AA: Auto Answer	Leuchtet dieses Lämpchen, reagiert das Modem bei einem Anruf. Mehr zur Auto Answer-Funktion auf Seite 24.
CD: Carrier Detect	Die Carrier Detect-Lampe leuchtet, wenn das Modem in Datenaustausch mit einem anderen Modem steht.
OH: Off Hook	Leuchtet die Off Hook-Lampe, hat das Modem "den Hörer abgehoben". Das heißt, daß dein Telefon keine Anrufe entgegennehmen kann.
RI: Ring Indicator	Existiert nur auf wenigen Modems und leuchtet, wenn ein Anruf das Modem erreicht.
DTR / TR: Data Terminal Ready	Gibt an, ob der Computer betriebsbereit ist. Ist oft ausgestellt, bis ein Kommunikationsprogramm aktiviert wird.
DSR / MR: Data Set Ready	MR steht für Modem Ready, was dasselbe bedeutet wie DSR. Die Funktion ist simpel: leuchtet die Lampe, ist das Modem arbeitsbereit.
CTS: Clear To Send	Leuchtet diese Lampe, teilt das Modem dem Computer mit, daß er senden kann. CTS wird im allgemeinen für die <i>Flow Control</i> benutzt (Siehe Seite 23).
RTS: Request To Send	Leuchtet, wenn das Modem vom Computer darauf aufmerksam gemacht wird, daß er Daten übertragen will. Wird wie der obige Punkt CTS für die <i>Flow Control</i> benutzt.
TXD / TD / SD: Transmit Data	Flackert oder leuchtet, wenn der Computer Daten überträgt, die das Modem weitersendet.
RXD / RD: Receive Data	Flackert oder leuchtet, wenn das Modem Daten aus der Telefonleitung empfängt, die es an den Computer weiterleitet.
EC: Error Correction	Leuchtet diese Lampe, benutzt das Modem eine Form der <i>Fehlerkorrektur</i> .
SQ: Signal Quality	Diese Lampe sollte möglichst während der gesamten Dauer einer Modemverbindung leuchten – tut sie das nicht, ist die <i>Leistungsqualität</i> schlecht.
TST: Test	Manche Modems können sich auf verschiedene Weise selbsttätig testen. Leuchtet diese Lampe, wird ein solcher Test vorgenommen.

Manche Modems haben auch Schalter:

Bezeichnung	Bedeutung
Schalter: Data/Voice	Dieser Schalter wechselt zwischen einer Datenverbindung und einer normalen Telefonverbindung (Voice). Führt du ein Telefongespräch und aktivierst diesen Schalter, wird das Modem sich einschalten und eine Datenverbindung entweder aktivieren oder aber beantworten, je nach der Stellung des Ans/Org-Schalters. Der Partner am anderen Ende der Leitung muß seinen Ans/Org-Schalter in die entgegengesetzte Position stellen. Besteht bereits eine Datenverbindung, wird ein Druck auf den Schalter die Verbindung auf ein normales Telefongespräch umstellen – der Partner am anderen Ende der Leitung muß entsprechend handeln.
Schalter: Ans/Org	Definiert die Funktion des Data/voice-Schalters: entweder Answer (beantworten) oder Originate (aufbauen). Siehe oben.

## Die letzten Verbindungen – und es geht los!



Hast du dein internes oder externes Modem installiert, nimmst du die letzten Anschlüsse vor. Auf der Rückseite des Modems sitzen zwei viereckige Stecker: "To line" und "to phone". Achte darauf, daß du "to line" mit der Telefonsteckdose verbindest, während "to phone" gegebenenfalls für ein normales Telefon vorgesehen ist:

Das linke Kabel wird im allgemeinen mit dem Modem geliefert; den speziellen Stecker am Telefon dagegen erhält man in Deutschland nur selten. Statt dessen kannst du ein Adapterkabel benutzen, das du bei der Telekom oder einem Radiohändler bekommst. Der Vorteil eines Anschlusses wie auf der Zeichnung ist, daß das Telefon gänzlich abgekoppelt wird, wenn das Modem benutzt wird. Das erleichtert smarte Wechsel zwischen dem Datentransfer und einer Voice-Verbindung, also einem normalen Telefongespräch, während eines und desselben Anrufs.

Es passiert auch nichts, falls das Telefon während des Modembetriebs abgehoben wird – dieser Vorteil verschwindet allerdings, wenn es mehrere Telefone im Haus gibt. Wird das Modem nicht benutzt, kann man das Telefon benutzen, ohne Rücksicht darauf, ob Computer und Modem eingeschaltet sind. Du kannst das Telefon auch einfach in die Steckdose stecken.

### Ein schneller Test des Modems

Benutzt du Windows oder Macintosh, wird dich ein schneller und einfacher Test informieren, ob eine Verbindung zum Modem besteht. Du startest das Programm "Terminal", das im Zubehör liegt, bzw. ein Mac-Terminalprogramm, zum Beispiel ZTerm. Beim ersten Mal muß du eine COM-Schnittstelle

wählen. Es empfiehlt sich, die anzuwählen, an der das Modem angeschlossen ist ... Nun schreibst du:

**AT**

Das Terminalprogramm sollte möglichst **OK** antworten. Eigentlich ist es das Modem, das die Antwort gibt! Kommt kein **OK**, mußst du dich wohl oder übel an das Kapitel Fehlersuche machen. Das Terminalprogramm von Windows ist sehr simpel und läßt sich praktisch nur dazu verwenden, ein Modem zu testen. Im Kapitel über Terminalprogramme auf Seite 28 präsentieren wir ein höher entwickeltes Programm, nämlich Telix für Windows.

Hast du Windows nicht, kannst du deinen Modemtest auch direkt aus dem DOS-Prompt heraus vornehmen. Das ist etwas umständlicher – du kannst nämlich nicht sehen, was das Modem antwortet. Also müssen wir es dazu bringen, daß es einen Laut von sich gibt. Versuche es mit folgenden Befehlen im DOS-Prompt – statt *n* schreibst du die Nummer der Schnittstelle, an der das Modem sitzt:

**ECHO ATZ >COMn**

Dieser Befehl neutralisiert das Modem. Ist dein Exemplar extern, werden nun einige seiner Lampen leuchten. Du schreibst:

**ECHO ATDT >COMn**

Nun solltest du das Freizeichen des Telefons aus deinem Modem hören. Zuletzt schreibst du:

**ECHO ATH0 >COMn**

Das veranlaßt das Modem, den Hörer aufzulegen.

## Fehlersuche

In diesem Abschnitt wollen wir einige der häufigsten Fehler und ihre Ursachen/Lösungen beschreiben.

Problem	<a href="#">Das Modem reagiert nicht auf den Test unter Windows/</a> <a href="#">Das Modem arbeitet nicht mit Windows zusammen</a>
Ursache/Lösung	Unter Control Panels/Systemsteuerun und Anschlüsse siehst du Einstellungen für jede COM-Schnittstelle. Alle Kommunikationsprogramme, die wir ausprobierten, haben diese Einstellungen ignoriert und ihre eigenen vorgenommen. Unter advanced/erweitert ist es aber wichtig, daß die Schnittstelle genau auf die Adresse und IRQ-Leitung eingestellt ist, die der hardwareseitigen Einstellung entspricht. Denke auch daran, daß Windows Probleme hat, wenn die Schnittstellen einen Platz überspringen, wie auf Seite 16 beschrieben.
Problem	<a href="#">Das Modem reagiert nicht auf den Test im DOS-Prompt.</a>
Ursache/Lösung	Vielleicht sind die Parameter der COM-Schnittstelle nicht richtig eingestellt. Schreibe direkt im DOS-Prompt  <b>MODE COMn: BAUD=2400 PARITY=NONE DATA=8 STOP=1 RETRY=NONE</b>  <i>n</i> ist hier die Nummer der Schnittstelle, auf die das Modem gestellt ist.
Problem	<a href="#">Wenn das Modem eingeschaltet ist, funktioniert die Maus nicht.</a>
Ursache/Lösung	Die vom Modem benutzte COM-Schnittstelle liegt auf derselben IRQ-Leitung wie die Maus. Hast du ein internes Modem, änderst du die IRQ-Leitung auf der Steckkarte. Andernfalls muß du es mit einer anderen COM-Schnittstelle versuchen.
Problem	<a href="#">Nach der Installation des internen Modems startet der Computer nicht.</a>
Ursache/Lösung	Schalte den PC aus und sieh nach, ob alle Anschlüsse an seiner Rückseite wie vorher verbunden sind. Prüfe, ob du während der Installation die Steckkarte fest in den Steckplatz gesetzt hast. Untersuche weiterhin, ob du eventuell andere Leitungen im Innern des PCs gelöst hast. Hilft das alles nicht, entferne die Modemkarte und schalte den PC wieder ein. Funktioniert er jetzt, hast du vermutlich eine schlechte IRQ-Leitung an der COM-Schnittstelle des Modems gewählt.
Problem	<a href="#">Sind Computer und Modem eingeschaltet, klagen Anrufer über einen Pfeifton im Hörer nach ein- oder zweimaligem Klingeln.</a>
Ursache/Lösung	Das Modem kann vom Hersteller so eingestellt sein, daß es "den Hörer abhebt" (Auto Answer); in diesem Fall vermutet es am anderen Ende der Leitung einen Computer. Diese Funktion wird durch einen AT-Befehl abgestellt, nämlich "ATS0=0" – mehr dazu auf Seite 25.
Problem	<a href="#">Alle Möglichkeiten wurden ausprobiert, aber das externe Modem will nicht funktionieren.</a>
Ursache/Lösung	Es gibt etliche sonderbare Fehlerquellen. Ist das Modem mehr oder weniger zugedeckt, kann es überhitzt werden, was zu Fehlern führt. Manche Computerbildschirme haben eine so starke magnetische Ausstrahlung, daß ein neben ihnen stehendes Modem beeinflusst werden kann. Sind mehrere Telefone im Haushalt angeschlossen, können sie Leitungsstörungen verursachen, die das Modem beeinflussen.

## Software für das Modem

Ist das Modem angeschlossen, muß die Verbindung zwischen ihm und dem Computer hergestellt werden. Das geschieht über Software in der Form eines Kommunikationsprogramms, das die Aufgabe hat, die richtigen Befehle ans Modem zu schicken, die Verbindung herzustellen und aufrechtzuerhalten und die gesendeten und empfangenen Daten korrekt zu verarbeiten.

Online-Dienste wie Datex-J (BTX) oder die Homebanking-Systeme verschiedener Banken werden mit einem maßgeschneiderten Programm gesteuert. Bei solchen Programmen sieht man selten den Strom von Zeichen, den Modem und Computer austauschen – statt dessen werden die Daten "hinter dem Schirm" verarbeitet und dem Benutzer zum Beispiel in einer grafischen Benutzeroberfläche präsentiert. Das erleichtert die Anwendung und macht alles übersichtlicher. Auch die Konfiguration derartiger Programme bereitet keine großen Schwierigkeiten.

Möchtest du dich in verschiedene BBSs oder die Anschlüsse bestimmter Internet-Anbieter einschalten, gibt es keine jeweils maßgeschneiderten Programme. Statt dessen benutzt du ein allgemeines Terminalprogramm. Die grundlegende Funktion eines solchen Programms ist, die vom Modem empfangenen Zeichen auf dem Bildschirm sichtbar zu machen und die auf der Tastatur geschriebenen Zeichen ans Modem weiterzugeben. Datenkommunikation mit einem Modem ist also textgebunden – es gibt hier keine coolen Bilder in hoher Punktauflösung. Allerdings kann man seinen Text oft in Farben darstellen, und du wirst etliche phantasievolle Bilder sehen, die über Text erstellt wurden.

### Kommunikationsprogramme und Windows

Unter Umständen können Probleme mit Kommunikationsprogrammen entstehen, die unter Windows arbeiten. Das liegt daran, daß Windows die COM-Schnittstellen über einen sogenannten Kommunikationstreiber selbständig steuert. Der Treiber in den Windows-Versionen 3.0 und 3.1 kann bei Geschwindigkeiten über 19.200 bps Schwierigkeiten bekommen und kann außerdem die Vorteile eines 16550-UART nicht besonders gut nutzen. In der Version 3.11 wurde der Treiber verbessert, so daß er nun selten Probleme bereitet.

Falls du Probleme mit deinem Kommunikationstreiber unter Windows hast, gibt es viele alternative Treiber auf dem Markt. Manche

Kommunikationsprogramme für Windows bringen selber einen verbesserten Treiber im System an.

Es ist keine besonders gute Idee, DOS-Kommunikationsprogramme unter Windows zu betreiben – es sei denn, du hast einen schnellen PC mit wenigstens einem 486DX-Prozessor und einer 16550-UART-Karte. DOS-Programme erhalten nämlich nur einen kleinen Teil der Prozessorleistung und können daher die vom Modem weitergegebenen Daten nicht besonders schnell lesen.

### Terminalprogramme

Es gibt eine recht große Anzahl von Terminalprogrammen von sehr unterschiedlicher Qualität. Wir wollen die Eigenschaften beschreiben, die allen diesen Programmen gemeinsam sind, und anschließend drei der besten Shareware-Terminalprogramme genauer betrachten. Beim Kauf eines Modems wird oft ein recht simples Terminalprogramm mitgeliefert. Diese Programme sind auf die Dauer selten sehr anwendbar; für die ersten Tests sind sie aber gar nicht schlecht – und man kann mit ihrer Hilfe ein besseres Programm aus einer BBS beschaffen. Außerdem haben sie den Vorteil, daß sie garantiert so konfigurierbar sind, daß sie zum Modem passen.

In einem Terminalprogramm wird man zunächst einmal mit dieser Konfiguration konfrontiert. Das dazu notwendige Menü wird in der Regel durch **ALT-O** aktiviert. Hier wird eine Unzahl von Einzelheiten zur Zusammenarbeit von Modem, Computer und Terminalprogramm festgelegt. Manche Terminalprogramme können automatisch die angeschlossene Hardware untersuchen und selbst die richtigen Einstellungen vornehmen. Andere haben außerdem fertige Modemeinstellungen für viele Modemfabrikate. Diese automatischen Einstellungsmöglichkeiten solltest du unbedingt benutzen.

Eine detaillierte Beschreibung jeder Konfigurationsmöglichkeit, die dir begegnen kann, würde zu weit führen. Eine Grundregel ist, Einstellungen, deren Bedeutung du nicht kennst, unverändert stehen zu lassen. In den Terminalprogrammen *Terminate* und *Telnet For Windows* sind Hilfstexte für alle Konfigurationsmöglichkeiten integriert. Im folgenden werden wir vor allem die Bedeutung der fundamentalen Konfigurationsmöglichkeiten beschreiben, die entscheidend dafür sind, ob das Programm überhaupt arbeiten kann. Es ist nicht notwendig, jede einzelne Konfiguration genau zu studieren; lies nur, was du selbst brauchst. Glück-

licherweise funktionieren Terminalprogramm und Modem oft gut unter der voreingestellten Konfiguration.

### Grundsätzliche COM-Schnittstellen-Konfiguration

In den fundamentalen Konfigurationsmöglichkeiten des Terminalprogramms kennst du nun hoffentlich Begriffe wie Schnittstellenummer, IRQ-Leitung und Adresse. Diese Punkte müssen natürlich so eingestellt werden, daß sie zur Hardware passen. Bist du dir nicht sicher, wie sich IRQ-Leitungen und Adressen in deinem PC verteilen, falls du zum Beispiel das Modem nicht selbst installiert hast, kannst du das mit Hilfe eines Testprogramms feststellen, wie auf Seite 13 beschrieben.

### Databits / Stopbits / Parity

Wenn die COM-Schnittstelle mit dem Modem kommuniziert, läuft das über binäre Signale ab, also über Einsen und Nullen. Diese Signale müssen für jedes Zeichen auf eine ganz bestimmte Weise arrangiert werden – das heißt: mehrere Bits werden als sogenannte Databits zu Zeichen kombiniert, die dann durch sogenannte Stopbits voneinander getrennt werden. Manchmal wird ein weiteres Bit, ein sogenanntes Paritätsbit, zur Kontrolle hinzugefügt.

In allen Terminalprogrammen kann man festlegen, wie viele Databits und Stopbits es geben soll und ob ein Paritätsbit nach einer geraden (Even) oder ungeraden (Odd) Zeichenanzahl hinzugefügt oder ganz weggelassen (None) werden soll. Es ist unumgänglich, daß du dieselbe Databits/Stopbits/Parity-Einstellung benutzt wie der Computer, mit dem du in Verbindung stehen willst. Die übliche Einstellung ist 8 Databits, 1 Stopbit und kein Paritätsbit, und Terminalprogramme sind unmittelbar so eingestellt.

Allerdings gibt es einige wenige Stellen, zum Beispiel Compuserve, die eine andere Einstellung benutzen – im allgemeinen machen sie aber selber darauf aufmerksam. Oft steht die Databits/Stopbits/Parity-Einstellung direkt hinter der Telefonnummer eines BBS, etwa "8-1-N", was bedeutet: 8 Databits, 1 Stopbit und kein Paritätsbit (das N steht für None = Keines).

### Geschwindigkeiten

Der nächste Punkt ist die Einstellung der Geschwindigkeit in einem Terminalprogramm. In diesem Zusammenhang gibt es einige technische Bezeichnungen, die oft genannt werden. Der Strom der Daten zwischen zwei Computern über Modems kann folgendermaßen illustriert werden:

DTE steht für *Data Terminal Equipment* und bezeichnet den Computer, während DCE, was für *Data Communication Equipment* steht, das Modem meint. Vermutlich wirst du diese Abkürzungen im Handbuch des Modems finden. *DTE Speed* ist die Geschwindigkeit, mit der der Computer mit dem Modem kommuniziert; *DCE Speed* bezeichnet die Geschwindigkeit, mit der sich die beiden Modems unterhalten.

Diese beiden Geschwindigkeiten haben nicht unbedingt denselben Wert; tatsächlich ist die Geschwindigkeit zwischen Modem und Computer oft höher als die zwischen den Modems. Benutzt das Modem Datenkompression (siehe Seite 8), kann seine Übertragungsgeschwindigkeit nämlich höher sein als angegeben; je nach dem Grad der möglichen Komprimierung (manches kann ohnehin schon gepackt und daher nicht weiter komprimierbar sein) kann es sich um bis zu 100% Geschwindigkeitszuwachs handeln.

Diese Tatsache läßt die Einstellung der Geschwindigkeit der COM-Schnittstelle etwas irreführend erscheinen. Hier wird eingestellt, wie schnell die *Schnittstelle* kommunizieren soll – nicht etwa, wie schnell das *Modem* arbeitet. Die Schnittstelle sollte immer auf wenigstens die maximale Geschwindigkeit des Modems gestellt werden. Es gibt bestimmte feste Werte für die Einstellung der Schnittstelle:

Benutzt dein Modem Datenkompression, solltest du die Geschwindigkeit der Schnittstelle auf den doppelten Wert des Modems stellen und aufrunden! Erreichst du hier eine Geschwindigkeit von 19.200 oder mehr, ist ein 16550-UART sehr zu empfehlen, besonders bei 486SX oder langsameren PCs oder wenn du Windows oder OS/2 benutzt.

2.400 bps
9.600 bps
19.200 bps
38.400 bps
57.600 bps
115.200 bps



Bei 57.600 bps ist ein solcher UART notwendig, egal wie kräftig dein PC ist. Hier wäre zu erwähnen, daß PCs älteren Datums (XTs) an der COM-Schnittstelle höchstens bis auf 19.200 eingestellt werden können. Darum empfiehlt sich bei einem PC XT kein 14.400 bps- oder schnelleres Modem.

Benutzt dein Modem keine Datenkompression, kannst du die Geschwindigkeit der Schnittstelle auf die des Modems einstellen. Alle Modems von 14.400 bps und darüber benutzen allerdings Kompression.

Benutzt du einen 16550-UART, mußt du sicherstellen, daß das Terminalprogramm diesen auch ausnutzt. Eine typische Konfiguration heißt *Use 16550 FIFO*; diese ist einzuschalten. In manchen Programmen kann man hier eine Zahl schreiben, die die Anzahl der Zeichen festlegt, mit der sich der Puffer des 16550 füllen soll, bevor er die CPU darum bittet, gelesen zu werden. 8 bytes, also eine halbe Füllung, ist ein guter Standardwert.

Alles dies drehte sich um die Geschwindigkeit der COM-Schnittstelle. Was das Modem betrifft, arbeitet es jederzeit mit der größtmöglichen Geschwindigkeit, es sei denn, du hast es mit einem direkten AT-Befehl anders eingestellt. Mehr dazu im entsprechenden Abschnitt auf Seite 23.

### Flow Control

Wie aus dem letzten Abschnitt hervorging, arbeiten die verschiedenen Glieder des Kommunikationsprozesses oft mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Also muß der Datenstrom "harmonisiert" werden, so daß kein Glied der Kette Daten empfängt, ohne empfangsbereit zu sein. Das erreicht man durch die sogenannte Flow Control, die Flußkontrolle; hierdurch erhält der Empfänger die Möglichkeit, dem Sender mitzuteilen, ob er empfangsbereit ist oder nicht. Zwischen zwei Modems wird die Flußkontrolle automatisch aktiviert – allerdings nur, wenn ein Protokoll mit Fehlerkorrektur verwendet wird, zum Beispiel V.42bis. Zwischen Computer und Modem gibt es drei Formen der Flußkontrolle:

- CTS/RTS: Dies ist die meistbenutzte Form. Der Computer ist mit dem Modem über eine 9-polige Leitung verbunden; unter diesen Polen sind CTS (Clear To Send) und RTS (Request To Send). Geht dem Computer die Luft aus, setzt er das RTS-Signal, das heißt dessen Spannung, auf *low*, worauf das Modem eine Pause in der Übertragung einlegt. Entsprechend kann dieses das CTSSignal auf *low* setzen, wenn der Com-

puter zuviel Druck macht. CTS/RTS wird Hardware-gebundene Flußkontrolle genannt.

- Xon/Xoff: Diese Form der Flußkontrolle benutzt zwei verschiedene Zeichen, um Start oder Stop zu sagen. Diese Zeichen werden in den Datenstrom ans Modem eingesetzt, das auf sie reagiert, sie aber nicht weitersendet. Der Nachteil dieser Form ist, daß die Start/Stop-Kodierungen als normale Zeichen gesendet werden. Und das kann zu Mißverständnissen führen, wenn nämlich die gesendeten Daten zufällig und ungewollt ein Zeichen der Xon/Xoff-Kodierung enthalten. Diese Form der Flußkontrolle wird Software-gebunden genannt und nur dann angewendet, wenn es nicht zu umgehen ist.
- DSR/DTR: Diese Form der Flußkontrolle funktioniert so wie CTS/RTS, nur benutzt sie zwei andere Leitungen. Allerdings wird sie sehr selten verwendet.

### Modemkonfiguration:

#### AT-Befehle und Modem-Antworten

Außer den vielen Punkten, die im Terminalprogramm eingestellt werden müssen, muß auch das Modem selbst konfiguriert werden. Es ist von vornherein darauf programmiert, auf eine Reihe von Befehlen, Zeichen vom Computer, zu reagieren.

Durch diese Befehle wird das Modem zum Beispiel dazu veranlaßt, eine Nummer zu wählen, den Hörer aufzulegen oder verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten für sich selbst einzustellen. Modembefehle beginnen mit einem **AT**, was für Attention, Aufmerksamkeit, steht; anschließend werden Befehlskodierungen eingegeben. Diese Befehlskodierungen werden logischerweise AT-Befehle genannt. Im allgemeinen sorgt das Terminalprogramm selber dafür, daß die notwendigen AT-Befehle ans Modem weitergegeben werden. Dennoch ist es sicher eine gute Idee, bei der Konfiguration diese Befehle etwas genauer zu studieren. Ist das Modem *offline*, das heißt nicht mit einem anderen Modem verbunden, kannst du Befehle an es direkt in deinem Terminalprogramm schreiben. Wie wir bei dem kleinen Test des Modems unter Windows zeigten, kannst du **AT** schreiben, worauf das Modem, falls alles funktioniert und richtig konfiguriert ist, **OK** antwortet. Ein Modem antwortet immer mit einem **OK**, wenn ein AT-Befehl empfangen und verstanden wurde. In unse-

rem Beispiel folgte keine Befehlskodierung auf AT; daran stört sich das Modem aber nicht.

Fast alle Modems richten sich nach dem Standard für AT-Befehle, den seinerzeit der Modemhersteller Hayes aufstellte – daher die oft beschworene *Hayes-Kompatibilität*. Da Modems aber, was ihre eingebauten Fähigkeiten betrifft, sehr verschieden sind, werden für jedes Modemfabrikat weitere AT-Befehle hinzugefügt, die nur für gerade dieses Modem Geltung haben.

Manche Modemhersteller ändern die originalen Hayes-Befehle leicht oder erweitern sie. Darum enthalten alle Modemhandbücher eine Beschreibung sämtlicher benutzbarer AT-Befehle. Allerdings wirst du feststellen, daß viele AT-Befehle,

auch solche, die nicht Hayes-kompatibel sind, sich in verschiedenen Modems wiederfinden.

Die folgenden Schemata beschreiben die AT-Befehle, die im allgemeinen eine Rolle für die Funktionsfähigkeit des Modems spielen. Wir wollen keinesfalls eine Übersicht *aller* AT-Befehle geben – das können die Handbücher viel besser. Darum ist es auch nicht sicher, ob alle Befehle zu deinem Modem passen; du erhältst aber zumindest einen Eindruck davon, was die verschiedenen AT-Befehle vermögen. Du schreibst zunächst einmal **AT** und fügst dann mehrere Befehlskodierungen hinzu – zum Beispiel **AT E1 L3 N7**.

Zwischenräume können ausgelassen werden.

<b>AT-Befehle für “Handlungen”</b>	
<b>+++</b>	Dies ist der einzige AT-Befehl, der <i>nicht</i> mit einem “AT” beginnt. Die drei Pluszeichen werden als die <i>Escape-Sequenz</i> des Modems bezeichnet; sie werden ans Modem gegeben, wenn es mitten in einer Verbindung steht und du ihm dennoch einen AT-Befehl schicken willst. Empfängt das Modem diesen Befehl, setzt es die Verbindung zum anderen Modem auf Warteposition, schreibt <b>OK</b> und ist bereit, AT-Befehle entgegenzunehmen. Mit der Eingabe von <b>AT O</b> reaktivierst du die Verbindung zum anderen Modem.
<b>ATZ</b>	Stellt das Modem auf seine Grundkonfiguration zurück. Viele Modems sind mit mehreren Grundkonfigurationen versehen, zwischen denen du über eine nach dem Z eingesezte Zahl wählen kannst. Vielfach kann man eine Grundkonfiguration ändern: Du konfigurierst das Modem über eine Reihe von AT-Befehlen und gibst dann einen abschließenden Befehl, der diese Konfiguration als Grundkonfiguration des Modems speichert. Solche Grundkonfigurationen werden im NVRAM des Modems gespeichert – einem Speicher, dessen Inhalt auch nach dem Abschalten des Modems nicht verlorengeht. Willst du das Modem auf die vom Hersteller festgelegte Grundkonfiguration resettet, die nicht geändert werden kann, benutzt du dazu bei den meisten Modems <b>AT&amp;F</b> .
<b>ATDTnr</b>	Veranlaßt das Modem, eine Telefonnummer zu wählen. Meldet sich am anderen Ende der Leitung ein Modem, wird nun eine Datenverbindung zwischen den beiden Modems etabliert. DT steht für Dial Tone; das Modem wird die Nummer mit Hilfe der Multifrequenztechnik wählen, also mit Tönen. Auf DT folgt die Nummer; außerdem können bestimmte Spezialzeichen benutzt werden: <b>,</b> hält eine kleine Pause <b>W</b> wartet auf einen neuen Freiton <b>;</b> Nach der Wahl der Nummer versucht das Modem <i>nicht</i> , eine Datenverbindung herzustellen.
<b>ATDPnr</b>	Wie oben, nur wird hier die Nummer über das Pulswahlverfahren gewählt, also wie bei einem Telefon mit Drehscheibe.
<b>ATH0</b>	Bricht die Verbindung ab (hang-up).
<b>ATH1</b>	Das Modem hebt den Hörer ab, ohne eine Nummer zu wählen. Dieser Befehl wird vor allem in BBS-Systemen benutzt, wenn eine Pause in der Serie der Anrufe nötig wird.
<b>ATA</b>	Auto Answer-Modus. Hierdurch hebt das Modem den Hörer ab und versucht, eine Datenverbindung herzustellen.
<b>ATO</b>	Setzt das Modem wieder auf Online-Status, wenn vorher ein <b>+++</b> -Befehl gegeben wurde.

Alle Terminalprogramme haben eine Konfigurationsmöglichkeit, in der du eine Serie von Befehlen festlegen kannst, die bei jedem Start des Programms ans Modem gegeben werden. In der Konfiguration des Terminalprogramms wird dies als *Modem Init String* bezeichnet. Sinn der Sache ist, das Modem in die für die Zusammenarbeit mit dem Terminalprogramm gewünschte Konfiguration zu

setzen. Manchmal funktioniert dieser Init-String problemlos. Andere Male kann die Suche nach der perfekten Modemkonfiguration aber zu einem langen Prozeß werden – und es empfiehlt sich sehr, das Modemhandbuch zu lesen, um festzustellen, welche AT-Befehle für gerade dein Modem benutzt werden, und zu experimentieren.

<b>Standard-AT-Befehle zur Konfiguration</b>	
<b>ATXn</b>	Legt fest, wie detailliert das Modem Auskunft über das Ergebnis eines Anrufs geben soll. Im nächsten Schema wird angegeben, welcher x-Wert für eine gegebene Antwort Minimum ist. Der allgemein verwendete Wert ist X4.
<b>ATMn</b>	Legt fest, wie laut das Modem sein soll: <b>M0</b> Lautsprecher immer ausgeschaltet <b>M1</b> Lautsprecher aktiv bis zur Herstellung der Datenverbindung. <b>M2</b> Lautsprecher immer eingeschaltet. <b>M3</b> Lautsprecher aktiv, bis am anderen Ende abgehoben wird.
<b>ATNn</b>	Legt die Lautstärke des Klingelns fest – nach einer Skala von 0-7.
<b>ATSr=n</b>	Legt den Wert eines der <i>Register</i> des Modems fest. Diese Register sind die Speicherzellen des Modems. Im allgemeinen gibt es 10-100 Speicherzellen in einem Modem. Dieser Befehl teilt also dem Register <i>r</i> den Wert <i>n</i> zu. Im nächsten Schema siehst du einige Beispiele für Register.
<b>ATSr?</b>	Liest das Register <i>r</i> im Modem – der Wert erscheint auf dem Bildschirm.

<b>Nicht immer Standard-AT-Befehle zur Konfiguration</b>	
<b>AT&amp;Cn</b>	Zwischen dem Computer und dem Modem gibt es eine Leitung, die Carrier Detect genannt wird (abgekürzt CD oder DCD). Das Signal auf dieser Leitung teilt mit, ob das Modem eine Datenverbindung mit einem anderen Modem registriert. <b>&amp;C0</b> CD ist jederzeit eingeschaltet, ob nun eine Datenverbindung besteht oder nicht. Das ist nützlich, falls das Terminalprogramm eine Verbindung abbricht, kurz nachdem sie hergestellt wurde. <b>&amp;C1</b> CD ist nur eingeschaltet, wenn das Modem eine Datenverbindung registriert.
<b>AT&amp;Dn</b>	Eine weitere Leitung zwischen Modem und Computer wird Data Terminal Ready genannt – abgekürzt DTR. Sie teilt im allgemeinen mit, ob der Computer arbeitsbereit ist, kann aber auch verschiedene andere Funktionen haben: <b>&amp;D0</b> Das Modem ignoriert DTR und verhält sich jederzeit so, als wäre es eingeschaltet. <b>&amp;D1</b> Hat je nach Modemtyp verschiedene Funktionen. Wird selten benutzt. <b>&amp;D2</b> Wird DTR abgestellt, legt das Modem den Hörer auf. Wird oft benutzt. <b>&amp;D3</b> Wie &D2 – außerdem resettet dieser Befehl das Modem.

<b>Einige erwähnenswerte Modemregister</b>	
<b>S0=n</b>	Der Wert dieses Registers legt fest, wie oft das Telefon klingeln soll, bevor das Modem den Hörer abnimmt, um eine Datenverbindung aufzubauen. Ist der Wert Null, reagiert das Modem nicht auf das Telefon.
<b>S11=n</b>	Legt die Dauer in Millisekunden eines jeden Tones fest. Willst du dein Modem zwingen, schneller zu wählen, kannst du diesen Wert bis auf 55 senken.

Empfängt das Modem einen AT-Befehl, antwortet es. Die Antwort kann nach Wunsch mehr oder weniger detailliert ausfallen; und das kann eine Rolle dafür spielen, wie gut sich das Terminalprogramm während des Prozesses auf dem Laufenden hält. Es folgt ein kurzer Überblick über die Antworten, die das Modem geben kann:

Modem-Antwort	Bedeutung	ATXn
OK	Das Modem hat einen AT-Befehl empfangen, verstanden und ausgeführt.	ATX0
CONNECT	Eine Datenverbindung zu einem anderen Modem wurde hergestellt.	ATX0
RING	Das Telefon klingelt!	ATX0
NO CARRIER	Eine Datenverbindung wurde unterbrochen.	ATX0
ERROR	Das Modem hat nicht verstanden, was ihm gesagt wurde.	ATX0
NO DIAL TONE	Kein Freiton (das Modem wartet darauf).	ATX4
BUSY	Besetzzeichen.	ATX3
NO ANSWER	Das Telefon wurde am anderen Ende nicht abgehoben.	ATX3
RINGING	Das Modem ruft an.	ATX3

Auf vielen Modems gibt es **ATX**-Werte bis zu 7. Diese Werte ergeben in Verbindung mit dem **CONNECT**-Bescheid vielfach eine genauere Beschreibung der benutzten Geschwindigkeiten und Protokolle. Weiteres hierzu findest du in deinem Modemhandbuch.

### Terminalemulation

Die Terminalemulation legt fest, wie die vom Modem empfangenen Zeichen auf dem Bildschirm wiedergegeben werden. Die simpelste Form der Terminalemulation, TTY, schreibt alle vom Modem gesendeten Zeichen Zeile für Zeile Schwarz auf Weiß. Das ist nicht gerade sehr spannend; und darum hat man bessere Emulationen entwickelt, die den Text färben und sich mit dem Cursor auf dem Bildschirm bewegen lassen. Die meistbenutzte unter ihnen ist ANSI oder ANSI-BBS.

Hier sind bestimmte Zeichenkombinationen als Kodierungen etwa für Farbwechsel definiert. Die Terminalemulation wird auf diese Zeichen/Kodierungen hin die Farbe wechseln, nicht aber die Zeichen selbst auf den Bildschirm setzen. Falls du nun eine andere Terminalemulation gewählt hast als der Computer am anderen Ende der Leitung, ergibt das ein fürchterliches Bild auf dem Schirm. Deine Emulation ignoriert die Zeichen/Kodierungen, die im Text stehen, oder mißversteht sie, und auf dem Bildschirm erscheint der Text als ein Durcheinander von merkwürdigen Zeichen.

In vielen Terminalprogrammen kannst du über **ALT-T** zwischen verschiedenen Terminalemulationen wählen. Willst du dich in ein BBS einschalten, benutzt du so gut wie immer ANSI-BBS. In manchen Internet-Anschlüssen und im Compu-Serve benutzt du VT-100 oder VT-102.

### Standardbefehle

Hast du dein Modem zufriedenstellend konfiguriert, rufst du an; und nun liegt der weitere Verlauf an dem Computer, den du anrufst. Der meistbenutzte Befehl eines Terminalprogramms ist daher vermutlich **ALT-D** – er aktiviert das Telefonbuch des Programms. Hier gibst du zum Beispiel die Nummern von BBS-Systemen ein und legst außerdem Punkte wie Data/Stop/Parity und Terminalemulation für die jeweilige Nummer fest.

Wählst dein Modem eine Nummer und erhält die Antwort eines Modems am anderen Ende der Leitung, so wird es die Mitteilung **CONNECT** geben – gegebenenfalls auch Geschwindigkeit und angewandte Standards; dann wird es die gewünschten Daten überführen oder entgegennehmen. Die Terminalemulation sorgt wie gesagt dafür, daß die vom Modem kommenden Zeichen deutlich und korrekt auf dem Bildschirm wiedergegeben werden. Nun öffnet sich die Welt da draußen, und es wird spannend! Wird die Verbindung abgebrochen, kehrst du zu deinem eigenen Computer zurück; entweder unterbricht das Modem am anderen Ende, oder du gibst du **ALT-H** ein, woraufhin dein Modem den Hörer auflegt.

Eine weitere erwähnenswerte Funktion in Terminalprogrammen ist die sogenannte Capture-Funktion, die im allgemeinen durch **ALT-L** aktiviert wird; nun schreibt das Programm alles, was auf dem Bildschirm erscheint, in eine Datei, deren

Namen du selbst bestimmst. Ein erneutes Tippen von **ALT-L** schaltet diese Funktion wieder aus. Capture kann zum Beispiel benutzt werden, wenn du in einem BBS interessante Informationen findest, die du speichern und vielleicht drucken willst.

### Datentransferprotokolle

Hast du eine Verbindung über dein Modem hergestellt, willst du sicher ab und zu eine Datei in deinen Computer laden oder aus ihm senden. Für diesen Vorgang benutzt man zwei amerikanische Wörter. Wenn du eine Datei auf deinen PC lädst, nennt man das *downloaden*; sendest du eine Datei, heißt es *uploaden*. Wird eine Datei überführt, übernimmt ein sogenanntes Dateiübertragungsprotokoll den Datenfluß zu/von deinem Modem. Dieses Protokoll dirigiert die Daten zu einer Datei bzw. aus ihr bei einem Download bzw. Upload. Es kann in das Terminalprogramm integriert oder aber ein selbständiges Programm sein, das vom Terminalprogramm gestartet wird.

Es gibt viele exotische Übertragungsprotokolle, die alle behaupten, schneller zu sein als die anderen. Das verbreitetste und anerkannteste heißt Zmodem; es ist schnell und stabil. Die neuesten Versionen von Telix und Terminate haben dieses Protokoll und noch einige andere integriert. Einige der modernsten Protokolle können Up- und Download parallel und damit gleichzeitig ablaufen lassen. Dafür sind diese Programme nicht gerade einfach zu konfigurieren. Die zwei bekanntesten sind vermutlich BiModem und HS/Link.

Obwohl das Zmodem-Protokoll vorzuziehen ist, gibt es einzelne Online-Dienste, etwa CompuServe, die es nicht unterstützen. Hier kann man andere

Protokolle benutzen wie Xmodem oder Ymodem, die entsprechend angewendet werden, aber nicht so schnell arbeiten.

Die Aktivierung eines Datentransferprotokolls erfolgt manchmal automatisch; in anderen Fällen muß du es selbst durch einen Tastendruck starten – im allgemeinen Bild Up/Bild Down. Manche Terminalprogramme können nämlich erkennen, daß der Computer am anderen Ende der Leitung einen Datentransfer beginnt, und starten daraufhin automatisch das notwendige Protokoll.

Wird ein Download aus diesen oder jenen Gründen vorzeitig abgebrochen, speichern viele Protokolle das empfangene Teilstück der Datei – so zum Beispiel Zmodem. Wird der Transfer später erneut gestartet, beginnt das Protokoll von selbst dort, wo unterbrochen wurde. Ein unterbrochener Download kann auch dazu führen, daß der Computer am anderen Ende stur die Datei weitersendet und so einen Strom von Sperrmüll auf deinem Bildschirm ablädt. Ein wiederholtes Drücken auf **STRG-X** wird das wahrscheinlich beenden.

### Etwas über Telix (DOS-Version)

Telix für DOS ist ein anerkanntes und stabiles Terminalprogramm, das leicht zugänglich ist. Leider enthält die DOS-Version keine Hilfsfunktion; also muß du wohl oder übel das in einer Datei mitgelieferte Handbuch studieren, um Antworten auf deine etwaigen Fragen zu finden. Allerdings bietet dir das Programm eine rasche Übersicht über die verschiedenen Tastaturkürzel, wenn du **ALT-Z** drückst. Telix zeichnet sich dadurch aus, daß es eine eigene Programmiersprache namens SALT enthält, mit deren Hilfe du das Programm "lehren" kannst, zum Beispiel ein BBS anzurufen und dort

```
Files: ['*'='new, <enter>=all, or type a partial filename]:

      --- Free Download ---
DHIIN.ARJ      768752 06-06-95 [46] Den totale filliste fra DHIIN BBS.
DHIINNEW.ARJ   1702 06-06-95 [26] Nyeste filer fra DHIIN BBS de sidste 14
               dage.
DHIIN.TXT     2603355 06-06-95 [ 0] Den totale filliste fra DHIIN BBS.
DHIINNEW.TXT   2341 06-06-95 [ 4] Nyeste filer fra DHIIN BBS de sidste 14
               dage.
LODB.ZIP      22311 04-02-95 [16] Liste over 258 BBSer i Danmark.
0151TER1.ZIP  599999 04-12-94 [ 3] Terminate Ver 1.51 et must 1 af 2.
0151TER2.ZIP  526666 04-12-94 [ 3] Terminate Ver 1.51 et must 2 af 2.

File area 1 ... IBM: Filoversigt
FILE (59 mins):
A)rea change          L)ocate a file          F)ile titles           U)iew text file
D)ownload (receive)  U)pload (send)         S)tatistics           C)ontents (archive)
T)ag (queue) files   N)ew files scan       M)ain menu            J)ump to msg. area
G)oodbye (log off)   ?)help

Select:
Dhiin BBS #1          COM1: 38400·8N1 FX   Avatar/ANSI  L  Ff  kr   0.87
```

bestimmte Dinge automatisch zu erledigen. Weißt du ohnehin etwas über Programmierung, kann dir das viel bringen.

Telix ist ein gutes Terminalprogramm unter DOS für Anfänger; wahrscheinlich funktioniert es schon beim ersten Mal. Später kannst du immer noch ein komplizierteres Programm wählen. Eine Registrierung der DOS-Version von Telix kostet 59\$.

### **Etwas über Terminate**

Terminate ist ein aus Dänemark stammendes Terminalprogramm – allerdings in englischer Sprache. Es hat verblüffend viele Möglichkeiten; das ist natürlich sehr positiv, macht aber das Programm schwer zugänglich – besonders für Anfänger. Im übrigen werden im großen und ganzen dieselben Tastaturkürzel verwendet wie in Telix – plus einige weitere für die zahlreichen neuen Möglichkeiten. Hat man also bereits Erfahrung mit Telix, kann man Terminate ziemlich problemlos benutzen.

Das gezeigte Bild ist typisch für Terminate – wir sind in einem BBS und schauen uns Dateien an. Einer der Vorteile von Terminate ist, daß das Programm eine Berechnungsmöglichkeit für die Telefonrechnung integriert hat. Du teilst ihm mit, was ein Anruf wann und wohin kostet; es kann nun mit ziemlicher Genauigkeit die Rechnungsbeträge berechnen, und du weißt laufend, was dir dein Modem an Betriebskosten abknöpft.

Ein weiterer Vorteil ist, daß das Programm ein Anrufsystem für das Fidonet integriert hat. Allerdings erfordert das ein weiteres Programm, um Post zu packen, zu entpacken und zu verteilen und um sie zu schreiben und zu lesen. Dieses Zusatzprogramm heißt TerMail und wurde vom selben Programmierer hergestellt – was wohl kaum überrascht.

Terminate ist das billigste der drei Programme. Allerdings erhältst du kein gedrucktes Handbuch oder so etwas für dein Geld; du bekommst aber einen elektronischen Schlüssel, der das Programm mit deinem Namen versieht und einige weitere Möglichkeiten öffnet.

### **Etwas über Telix für Windows**

Ein guter Vorschlag für ein seriöses Terminalprogramm unter Windows wäre wohl Telix Für Windows (TFW). Das Programm ist ebenso stabil wie die DOS-Version kombiniert mit den Vorteilen der grafischen Benutzeroberfläche. Es ist sehr übersichtlich aufgebaut und erleichtert dem Anfänger durch zahlreiche Symbole und Hilfstexte die Arbeit. Gleichzeitig kann man sich aber auch ins Programm vertiefen und komplizierte Einstellungen vornehmen.

Wie die DOS-Versionen hat auch diese Version die Programmiersprache SALT integriert. Außerdem wurde eine wichtige Aufnahmefunktion hinzugefügt, die zum Beispiel alle deine Entscheidungen in einem BBS speichern kann. Das Ergebnis ist ein SALT-Programm, das wieder und wieder abgespielt werden kann. Auf diese Weise kannst du das Programm zum Beispiel lehren, wie es eine Datei aus deinem Lieblings-BBS holt; anschließend kann es das dann automatisch tun.

Im Verhältnis zur DOS-Version hat TFW einige weitere Möglichkeiten. Dafür kostet es leider ziemlich viel Geld – 99 Dollars.

## Fehlersuche

<b>Problem</b>	<b>Obwohl ich Hang-up (ALT-H) in meinem Terminalprogramm wähle, legt das Modem nicht den Hörer auf.</b>
Ursache/ Lösung	Soll das Programm den Hörer auflegen, schickt es normalerweise die nötigen AT-Befehle ans Modem. Welche das sind, kannst du unter dem "Hang-up String" in seiner Konfiguration nachschlagen. Funktioniert das nicht, kannst du die Spannung in der DTR-Leitung (Data Terminal Ready) zwischen Computer und Modem herabsetzen. Das veranlaßt das Modem, die Verbindung abzurechnen, wenn es mit einem <b>AT&amp;D2</b> -Befehl konfiguriert wurde. In vielen Terminalprogrammen muß die DTR-Methode unter dem Punkt <i>Drop DTR to hang-up</i> oder einem entsprechenden eingestellt werden.
<b>Problem</b>	<b>Kurz nachdem das Modem anrief und die Verbindung hergestellt wurde, verschwindet sie wieder.</b>
Ursache/ Lösung	Dafür kann es viele Gründe geben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitet dein Modem mit 14.400 bps oder mehr, kann die kleinste Leitungsstörung zum Problem werden. Gib dem Modem einen AT-Befehl, der seine Geschwindigkeit herabsetzt – den findest du im Handbuch – oder rede mit der Telekom.</li> <li>• Manche Modems legen den Hörer auf, wenn sie sich mit dem anderen Modem nicht über das Fehlerkontroll-Protokoll einigen können. Auch hier hilft dir dein Modemhandbuch. Ein AT-Befehl, der dies oder die Fehlerkorrektur abstellt oder aber sie auf ein bestimmtes Protokoll festlegt, kann in diesem Fall helfen.</li> <li>• Der CD (Carrier Detect)-Leiter zwischen Modem und Computer teilt mit, ob eine Verbindung besteht. Geht seine Lampe aus oder flackert sie wegen einer schlechten Leitungsqualität, unterbrechen manche Kommunikationsprogramme die Verbindung. Bei einem externen Modem kann dieser Leiter fehlerhaft sein oder gar fehlen.</li> </ul>
<b>Problem</b>	<b>Das Modem soll anrufen und nichts geschieht.</b>
Ursache/ Lösung	Untersuche die folgenden Punkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist die Telefonleitung tot oder nicht korrekt mit dem Modem verbunden?</li> <li>• Ist das Modem blockiert? Stell es aus und wieder ein – bei einem internen Modem stell den Computer aus und wieder ein.</li> <li>• Vielleicht hat das Modem Schwierigkeiten, den Freiton zu hören. In diesem Fall hilft ein <b>ATX0</b>-Befehl in der Konfiguration.</li> </ul>
<b>Problem</b>	<b>Eine Zmodem-Dateitransfer "blockiert".</b>
Ursache/ Lösung	Es gibt inzwischen ziemlich viele Zmodem-Protokolle, die nicht alle zueinander passen. Hast du die Wahl zwischen mehreren verschiedenen, so probiere sie aus. Achte besonders auf ein Protokoll namens ZedZap – es wird oft irrtümlich Zmodem genannt, weil es dieselbe Transmissionstechnik anwendet; es arrangiert aber seine Daten in größeren Blöcken, die ein normales Zmodem-Protokoll nicht versteht.

## BBS und FidoNet

Funktionieren Modem und Software, kannst du dich endlich über die Möglichkeiten hermachen, die dir ein Modem gibt. Hier wäre zunächst der Begriff BBS zu nennen und das damit verbundene FidoNet.

### BBS

BBS steht für Bulletin Board System (Anschlagtafel-System). Das solltest du aber nicht zu wortgetreu auffassen. Ein BBS ist wesentlich mehr als eine elektronische Anschlagtafel. Es ist ein Treffpunkt für zahlreiche PC-Benutzer, ein Forum für Debatten und eine reiche Quelle von Angeboten an Programmen und Informationen.

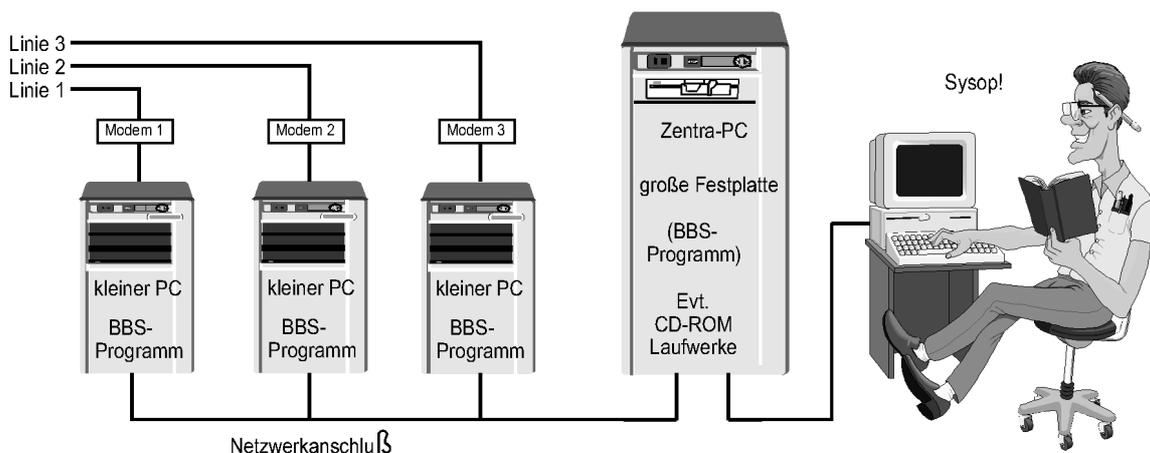
Jedes BBS hat seinen eigenen ganz persönlichen Stil; zum Beispiel kann es ein großes Angebot an Programmen eines bestimmten Typs haben. Man kann auch BBS-Systeme finden, die auf bestimmte Themenkreise spezialisiert sind, von der Schifffahrt bis zur Schlangenzucht. Andere wieder werden von einer Firma unterstützt oder gehören ihr und vertreten ihre Interessen.

Ein BBS kann allgemein zugänglich oder privat sein. Ist es allgemein zugänglich, findest du seine Nummer auf einer BBS-Liste. Du kannst es ohne Einschränkungen anrufen und seine Möglichkeiten nutzen. Alle in diesem Heft angeführt BBS-Systeme sind allgemein zugänglich. Willst du ein privates BBS nutzen, mußt du seine Telefonnummer und die Genehmigung, es zu nutzen, dir direkt beim Betreiber holen.

### Der Aufbau eines BBS

Rein technisch besteht ein BBS aus einem Computer mit Modem, auf dem ein BBS-Programm läuft. Hast du über dein Terminalprogramm angerufen, übernimmt das BBS-Programm den Datenverkehr und sorgt dafür, daß du dich in den Menüs umherbewegen, Dateien holen und Briefe lesen oder schreiben kannst. Jeder, der etwas von Computern und Modems versteht, kann sein eigenes BBS einrichten; die meisten dieser Systeme in Deutschland werden privat betrieben – ob sie nun öffentlich zugänglich sind oder nicht. Der Betreiber eines BBS wird SysOp genannt – eine Abkürzung für System Operator. Im allgemeinen sind das nette Leute, die dir gerne helfen, dich zurechtzufinden. Der Aufbau eines BBS läßt sich wie unten gezeigt darstellen:

Ein BBS kann von unterschiedlichster Größe sein. Die kleinsten haben nur eine einzelne Telefonleitung und sind vielleicht nur abends oder nachts geöffnet. Die größten haben bis zu zwanzig Leitungen und sind durchgehend empfangsbereit; aber bekanntlich kommt es nicht unbedingt nur auf die Größe an. Du wirst bald entdecken, daß jedes BBS seine eigene Atmosphäre hat.



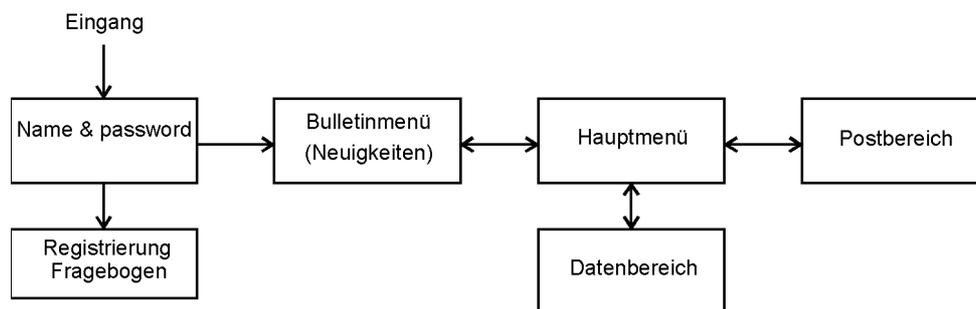
## Das Menüsystem eines BBS

Schauen wir uns nun an, was du siehst, wenn du ein BBS anrufst. Ist dieses System mit dem sogenannten FidoNet-Postsystem ausgestattet, und das sind die meisten, erscheint zunächst folgende oder eine entsprechende Mitteilung:

**\* Network Address 2:238/999.0 Using Portal of Power v0.62\_/286  
Press ESC, to enter BBS**

Das Postsystem meldet so, daß es zum Austausch elektronischer Post bereit ist. Willst du ins eigentliche BBS, drückst du auf **ESC** – manchmal mußt du das zweimal tun. Nach einem Begrüßungs-Bildschirm wirst du um Name und Password gebeten. Rufst du das BBS zum ersten Mal an, mußt du dich zunächst registrieren – mehr dazu im nächsten Abschnitt.

Bist du gut durch die Passwordschleuse gekommen, siehst du die neuesten Mitteilungen des Sysop. Es wird nachgesehen, ob Post für dich vorliegt und welche neuen Dateien seit dem letzten Mal hinzugekommen sind. Und endlich endest du in einer Art Hauptmenü. Der Menüaufbau eines BBS sieht folgendermaßen aus:



Ein typisches Hauptmenü wäre etwa das folgende:

### Hauptmenü

B) Postbereiche	F) Dateibereiche	N) Neuheitsmenü
X) Statistik	Æ) Konfig. ändern	L) Benutzerliste
H) Hilfsfunktion	K) SysOp anrufen	!) Beenden

Wahl (44 Min):

Die Minutenangabe unten zeigt, wie lange man maximal noch im BBS bleiben kann. Eine solche Einschränkung sichert, daß das BBS nicht stundenlang von einer einzelnen Person besetzt wird.

Die Menüs eines BBS sind entweder deutsch oder englisch gehalten, haben aber denselben Inhalt. Oft kann man bei der Registrierung zwischen den beiden Sprachen wählen; in anderen Fällen muß man sich aber damit abfinden, daß alles auf Englisch abläuft.

Ein gutes BBS verfügt über eine Hilfsfunktion, die seine Anwendung erläutert. Im allgemeinen gibt es im Bulletin-Menü einen Punkt, der die Regeln dieses BBS angibt. Es empfiehlt sich, diese Dinge beim ersten Besuch eines Systems zu lesen – das erspart dir später viele Probleme.

Wählst du Dateibereiche, kann das Menü folgendermaßen aussehen:

## Dateibereich (Bereich 1: Dateienlisten m.m.)

N) Neuer Bereich	U) Upload	S) Suche Dateiname
F) Dateienliste	D) Download	-) Hauptmenü
H) Hilfsfunktion	K) SysOp anrufen	!) Beenden

Wahl (43 min):

Die Dateien sind nach thematischen Bereichen geordnet. In einem großen BBS können das mehrere Hundert Bereiche sein. Eine ungeschriebene Regel ist, daß der erste Bereich Dinge enthält, die für einen Neuling im BBS von Interesse sein könnten – zum Beispiel eine Liste über die Dateien dieses BBS oder eine Liste anderer BBS-Systeme.

Im Dateimenü wählst du einen Bereich und siehst dir dann an, was er enthält. Manche BBS-Systeme haben eine Funktion namens *Tag Files*, mit deren Hilfe du die Dateien kennzeichnen kannst, für die du dich interessierst; wählst du dann später Download, sind die Dateien bereits gewählt. Allerdings solltest du nicht zu viele Dateien auf einmal wählen – sonst wird es schnell zu einigen Megabytes, und das wird ziemlich teuer.

Der Sinn der Funktionen Upload und Download ergibt sich von selbst. Du schreibst einen Dateina-

men und wählst ein Transferprotokoll. In manchen BBS-Systemen kann man frei downloaden; andere erfordern ein gewisses Gleichgewicht in der Menge der Uploads und Downloads – beispielsweise etwa 1:10, was bedeutet, daß du für jede 10Kb, die du dir holst 1Kb uploaden solltest.

Die Suchfunktion kann sehr nützlich sein, wenn du eine bestimmte Datei schnell finden willst. Das BBS nennt dir alle Dateien, die dein Suchwort im Namen oder in ihrer Beschreibung enthalten. Führt deine Suche unmittelbar zu keinem Ergebnis, versuch's noch einmal mit einigen Worten, die vielleicht in der Beschreibung der Datei enthalten sind. Schließlich wollen wir uns den Postbereich in einem BBS ansehen. Ein typisches Menü sieht hier folgendermaßen aus:

## POSTBEREICH

L) Post lesen	S) Post schreiben	E) Post löschen
C) Post scannen	C) Nach Post sehen	O) Bereich
H) Hilfsfunktion	K) SysOp anrufen	!) Beenden

Wahl (43 Min):

Die Post ist wie die Dateien nach thematischen Bereichen geordnet, von denen die meisten zum FidoNet gehören; hier können dessen Benutzer aus nah und fern alle möglichen Themen diskutieren. Die Briefe in diesen *Konferenzen*, wie diese Bereiche im FidoNet heißen, können von jedermann gelesen werden. Im nächsten Abschnitt wirst du mehr über dieses Netz erfahren.

Ein Bereich kann mehrere hundert Briefe enthalten; die alle zu lesen, braucht Zeit. Darum gibt es oft eine Art Scanfunktion, mit deren Hilfe du dir einen raschen Überblick über die Briefe und ihren Inhalt verschaffst. Übrigens merken sich viele BBS-Systeme, wie weit du das letzte Mal mit dem Lesen kamst, und schlagen dir beim nächsten Anruf automatisch vor, dort zu beginnen.

Willst du nach Post sehen, werden alle Bereiche, in denen möglicherweise Briefe für dich liegen, gescannt. Normalerweise wird die Post automatisch gecheckt, wenn du dich in ein BBS einwählst.

Willst du einen Brief schreiben, erscheint ein neues Bild auf dem Schirm; hier kannst du deinen Brief loswerden. Bist du fertig mit ihm, drückst du normalerweise **Strg-Z** oder **Strg-S**. Hast du Schwierigkeiten, erhältst du Hilfe durch Eingabe von **Strg-H**.

In jedem BBS gibt es lokale Postbereiche, die nur für dieses System gelten. Alle anderen Bereiche stehen Benutzern in ganz Deutschland offen. Bevor du einen lokalen Brief abschickst, kannst du ihn als

privat erklären, was dazu führt, daß nur der Empfänger ihn lesen kann.

Die Funktion **Post löschen** hat vermutlich nur Bedeutung für private Briefe von dir oder an dich. Alle übrigen Briefe in den verschiedenen Bereichen werden nach einer bestimmten Zeit automatisch gelöscht.

Noch ein Punkt ist wichtig: In einem BBS, das von einer Firma unterstützt wird oder ihr gehört, kommst du nicht an Reklamen vorbei. Wie im Fernsehen tauchen diese zwischen den Mitteilungen auf dem Bildschirm auf. Oft sind das bunte Preislisten und Sonderangebote, und manchmal muß man beim Tasten vorsichtig sein, wenn man nicht plötzlich entdecken will, daß man etwas bestellt hat.

### Zugang und Registrierung

Rufst du ein BBS an, wirst du zunächst einmal nach Name und Passwort gefragt. Ist dies dein erster Anruf, kennt das System deinen Namen natürlich noch nicht. Also wird dir vorgeschlagen, daß du dich registrierst. Das ist im allgemeinen kostenlos, da das BBS ein Interesse daran hat, viele Teilnehmer zu sammeln.

Die Registrierung selbst erfolgt, indem du eine Reihe von Fragen auf dem Bildschirm beantwortest. In den meisten BBS-Systemen teilen sich die Fragen in zwei Frageschemen. Das erste gehört zur Benutzerliste des BBS – das zweite betrifft nur dich und den SysOp. In verschiedenen BBS-Systemen werden unterschiedliche Fragen gestellt; wir wollen uns aber ansehen, was du im ersten Schema höchstwahrscheinlich beantworten muß:

**Name:** Hier schreibt man normalerweise seinen richtigen Namen; grundsätzlich kannst du aber auch etwas anderes schreiben. Dafür kann es drei gute Gründe geben:

- 1 Du hast einen häufigen Namen, den auch ein anderer Benutzer des BBS hat.
- 2 Du hast einen sehr langen Namen, den du abkürzen willst.
- 3 Du bist in der Öffentlichkeit bekannt und möchtest dein Privatleben sichern.

Bedingung für die Benutzung eines anderen Namens ist, daß du im Frageschema für den SysOp deinen richtigen Namen und Adresse angibst.

Die Möglichkeit, einen anderen Namen zu benutzen, ist also nicht für Leute berechnet, die

sich Donald Duck, Mega Blaster oder ähnliche Spaßigkeiten nennen wollen. Von den meisten BBS-Systemen aus kann man Briefe im FidoNet schreiben (mehr dazu später); und hier mußst du schon einen vernünftigen Namen ins Absenderfeld schreiben, wenn du willst, daß man dich ernst nimmt. Benutzt du einen anderen Namen, solltest du ein Email an den SysOp schreiben, um sicherzustellen, daß das in Ordnung ist.

**Adresse:** Deine Adresse. Die anderen Benutzer des BBS werden allerdings nur die Zeile mit der Postleitzahl und der Stadt sehen.

**Tlf.Nr:** Hier wird oft sowohl nach der *Voice*- als auch nach der *Data*-Nummer gefragt. *Voice* steht für die Nummer, über die du normalerweise Telefongespräche führst. *Data* ist die Nummer, über die deine Datenverbindung läuft. Die meisten benutzen für beide Zwecke die gleiche Nummer.

...Und jetzt zu den technischen Fragen, die dir vermutlich gestellt werden:

### ANSI-Kodierungen / ANSI Farbe und Grafik:

Hier wird gefragt, ob du als Terminalemulation ANSI verwendest. Das ermöglicht gut aufgemachte farbige Texte. Wenn du kannst, solltest du ANSI benutzen – es sieht lebendiger aus und ist außerdem praktisch!

**AVATAR-Kodierungen:** Hier geht es ebenfalls um die Terminalemulation. Manche Terminalprogramme können gleichzeitig mit ANSI und AVATAR umgehen. Bist du nicht sicher, was dein Terminalprogramm vermag, solltest du hier Nein wählen.

**IBM-PC-Zeichensatz:** Rufst du nicht von einem IBM-kompatiblen Computer aus an, solltest du hier Nein antworten. Der IBM-PC-Zeichensatz enthält nämlich etliche grafische Zeichen, die sich zum Beispiel nicht im Zeichensatz eines Amiga oder eines Macintosh finden.

**Bildschirmzeilen:** Im normalen Textmodus eines PC gibt es 25 Textzeilen auf dem Bildschirm. Die unterste wird vom Terminalprogramm in Beschlag genommen; also stehen dem BBS 24 Zeilen zur Verfügung. Arbeitest du mit einem Textmodus, der mehr als 25 Zeilen voraussetzt, mußst du dich ans Zählen machen. Deine Zahl wird vom BBS benutzt,

das nun freundlicherweise eine Pause macht, sobald der Bildschirm sich mit Zeilen gefüllt hat.

**Pause nach jedem Bild:** Hier solltest du Ja wählen. Das System wird dich, wenn der Bildschirm gefüllt ist, um eine Eingabe bitten, bevor es weitermacht.

**Bildschirm nach jedem Bild erneuern:** Ist der Bildschirm gefüllt, und du tippst, um weiterzumachen, schickt das System entweder eine Kodierung, die den Bildschirm erneuert, so daß wieder von vorn angefangen wird – oder der Text scrollt einfach aufwärts.

**Vollbild-Editor benutzen:** Benutzt du ANSI oder AVATAR als Terminalemulation, kannst du hier ruhig **Ja** antworten. Das stellt dir eine praktische Textverarbeitung zur Verfügung, wenn du Briefe im System schreibst.

**Hot-keys:** Triffst du eine Entscheidung zwischen den Menüs im System, erfolgt das über Druck auf eine bestimmte Taste und anschließend **Enter**. Aktivierst du Hot-keys, ist der Druck auf **Enter** überflüssig – was etwas praktischer ist. Manche BBS-Systeme aktivieren diese Funktion grundsätzlich, ohne überhaupt zu fragen.

**Password:** Hier solltest du ein gutes Password wählen, so daß niemand unter deinem Namen das BBS anrufen kann. Denke daran, dein Password nicht zu vergessen! Grundsätzlich empfiehlt es sich, für verschiedene BBS-Systeme verschiedene Passwords zu benutzen. Im Telefonbuch des Terminalprogramms gibt es oft ein Feld neben jeder Nummer, in das du das benutzte Password schreiben kannst. Tust du das, solltest du darauf achten, daß jeder, der deinen Computer benutzt, Zugang zu deinen Passwords hat.

Das zweite Fragenschema ist wie gesagt nur für den SysOp bestimmt. Im allgemeinen erscheint es, sobald du das erste ausgefüllt hast; manchmal muß du aber über einen Menüpunkt des BBS selbst entscheiden, ob du es beantworten willst. Fast dieselben Fragen tauchen hier erneut auf. Wie gesagt ist es wichtig, daß du hier deinen *korrekten* Namen und Adresse schreibst. Die Angaben sind nämlich nur dir und dem SysOp zugänglich. Sie dienen vor allem dazu, ihm/ihr Information über dich zu geben. Kennt der /die SysOp deinen korrekten

Namen und Adresse, ist es auch weniger wahrscheinlich, daß du das System mißbrauchst.

Hast du die Fragen beantwortet, kannst du oft auf Entdeckungsreise im System gehen – allerdings hast du noch einen begrenzten Zugang zu den Post- und Dateisektionen. Der Sysop wird deine Registrierung vermutlich im Lauf des Tages entdecken; hast du vernünftig geantwortet, erhältst du von nun an Zugang als normaler Benutzer.

## IEMSI

In vielen Terminalprogrammen gibt es die Möglichkeit, Namen, Password und vorgezogene Konfiguration automatisch an ein BBS zu schicken. Diese Funktion heißt IEMSI, was für *Interactive Electronic Mail Standard Identification* steht. Du aktivierst sie unter der Konfiguration des Programmes und bestimmst gleichzeitig, welche Informationen automatisch ausgetauscht werden sollen. Unter anderem wird diese Funktion von Telix Für Windows und Terminate unterstützt.

In der Praxis übernimmt die IEMSI-Funktion das Kommando, sobald die Verbindung zum BBS hergestellt ist. Auf dem Bildschirm erscheint ein kleines Fenster, das einige Informationen über das BBS enthält. Nach kurzer Zeit bist du durch die Zugangsprozedur hindurch und kannst das Kommando wieder übernehmen.

Diese Funktion darf nicht aktiv sein, wenn du ein BBS das erste Mal anrufst; andernfalls werden die einleitenden Registrierungsfragen, etwa nach Namen und gewünschtem Password, automatisch erledigt, ohne daß du eine Möglichkeit hast, einzugreifen oder die Antworten gutzuheißen. Hast du dich erst einmal registriert, ist es aber ein unbedingter Vorteil, IEMSI zu benutzen – der Logon, das heißt der Anruf und die anfänglichen Tasteneingaben, laufen automatisch und damit wesentlich schneller ab.

## Chat

Früher oder später wirst du mit dem SysOp einen *Chat* führen. Das geht so vor sich, daß ihr einander direkt auf dem Bildschirm schreibt. Solltest du verwirrt im BBS umherschauen – und das tut man anfänglich oft –, kann der SysOp sich melden und mit dir chatten, um dir zu helfen. In den Menüsystemen des BBS gibt es auch eine Möglichkeit namens *Page sysop*, *Yell*, oder *Sysop rufen*. Wählst du sie, gibt der Computer des SysOp einen Ton von sich; ist er oder sie in der Nähe und hat Zeit, wird er auf einen Chat vorbeikommen.

Weißt du noch nicht, was ein *Smiley* ist, ist dies der rechte Ort, so ein Kerlchen kennenzulernen. Es ist das schriftliche Gegenstück eines Lächelns für einen Computerbenutzer. Es gibt viele verschiedene Smileys; der einfachste hat folgendes Aussehen:

: - ) Legst du deinen Kopf auf die Seite, siehst du ein lächelndes Gesicht. Smileys werden beim Chatten und beim Schreiben von Email benutzt. Ihr Sinn ist vor allem, zu verhindern, daß man einander mißverstehet – besonders was Spaß und Ernst betrifft; man sollte ihre Anwendung aber nicht übertreiben, auch wenn Lächeln gesund ist.

### Bezahlende Benutzer

Fast alle BBS-Systeme bieten die Möglichkeit, für einen festen monatlichen Betrag zum bezahlenden Benutzer zu werden. Als solcher erhält man bestimmte Vorrechte; das kann zum Beispiel ein längerer täglicher Zugang sein oder die Erlaubnis, mehr downzuloaden – vielleicht gar unbegrenzt. Ein weiterer Bonus für bezahlende Benutzer ist oft der Zugang zu weiteren Dateienbereichen.

Benutzt du ein bestimmtes BBS sehr häufig, empfiehlt es sich, bezahlender Benutzer zu werden. Das kostet meist nicht sehr viel – etliche Systeme, die wir kennen, kosten weniger als 40 DM im Jahr. Gleichzeitig unterstützt du den SysOp, den es etliches Geld kostet, das BBS-System am Laufen zu halten. Kurz: bezahlende Benutzer tragen dazu bei, daß das BBS weiterhin funktioniert.

### Etikette und Normen

Bevor du dich nun an die Erforschung der zahllosen BBS-Systeme in Deutschland machst, wollen wir kurz erwähnen, was man dort als gutes und schlechtes Benehmen betrachtet.

Der plötzliche Zugang zu den Unmengen an Dateien in einem BBS kann ziemlich überwältigend sein. Mißbrauche diese Möglichkeit nicht, indem du alles, was du kannst, downloadest – hole dir lieber nur das, was du wirklich benötigst. Denke daran, daß letztendlich deine eigene Telefonrechnung davon betroffen wird. Hast du ein gutes Programm, das anderen nützlich sein könnte, wirkt es jederzeit positiv, es an ein BBS upzuloaden. Vielfach erhält man dafür einen höheren Status. Für das Uploaden und Downloaden gilt eine entscheidende Regel: Raubkopien jeder Art sind verboten! Du riskierst Tod und Teufel, wenn du eine Raubkopie uploadest. Untersuche also jedesmal, ob das Programm als *Shareware*,

*Freeware* oder *Public Domain*, das heißt als frei kopierbares Programm herausgegeben wurde.

Hast du dich in einem BBS registriert, erhältst du vielfach die Möglichkeit, im FidoNet zu lesen und zu schreiben. Hier empfiehlt es sich, eine Zeitlang nur Briefe zu lesen und erst später zu schreiben. Das gibt dir ein Gefühl für die "Musik" sowie eine Vorstellung von den geschriebenen und ungeschriebenen Regeln, die es im FidoNet gibt. Die wichtigste unter diesen Regeln ist: Schreib nett ans FidoNet, und das FidoNet schreibt dir nett.

### FidoNet

FidoNet ist ein weltweites Netzwerk von BBS-Systemen, die elektronische Post miteinander austauschen. Es wurde 1984 von zwei Amerikanern als Hobby gestartet – mit einem Programm, das nach dem Hund des Programmierers genannt wurde; seitdem hat es sich zum größten Amateur-Netzwerk der Welt entwickelt. Auch in Deutschland ist das FidoNet recht verbreitet und wird durch mehrere hundert BBS-Systeme kostenlos angeboten. Die elektronische Post wird im FidoNet in sogenannte Email-Konferenzen aufgeteilt. Das sind Bereiche, in denen man ein bestimmtes Thema diskutiert, indem man einander schreibt. Jedermann kann alle Briefe lesen; auf diese Weise beteiligt man sich an einer Diskussion oder verfolgt sie auf Abstand. Augenblicklich gibt es 600 deutsche Email-Konferenzen zu verschiedenen Themen sowie wenigstens 800 auf Englisch. Die Themen der verschiedenen Konferenzen sind sehr weit gestreut, also sollte sich für jeden Geschmack etwas finden.

In mehreren Punkten unterscheidet sich das FidoNet von den entsprechenden Möglichkeiten für Email-Diskussionen, die es zum Beispiel im Internet gibt. Vor allem ist es für jeden kostenlos zugänglich, der ein Modem und die richtige Software besitzt. Das FidoNet hat wesentlich mehr deutschsprachige Email-Konferenzen als das Internet. Die vielen Konferenzen werden *moderiert*, was bedeutet, daß eine Person, die *Moderator* genannt wird, dazu gewählt wurde, zu überwachen, daß man sich an das Thema der Konferenz hält und sich allgemein anständig benimmt. So wird gesichert, daß der Inhalt einer Konferenz nicht zu reiner Anarchie verkommt, wie das im Internet leider ab und zu passiert.

Das FidoNet wird von den vielen tausend BBS-Systemen überall in der Welt aufrecht erhalten. Fast alle diese Systeme betreiben ein bestimmtes

Postprogramm, das sich damit befaßt, Post ans FidoNet zu senden und sie dort zu holen. Wird ein Brief von einem Ort zum andern geschickt, findet er über Modems seinen Weg von einem Computer zum nächsten, bis er seinen Bestimmungsort erreicht. Man nennt diese Art, Email zu schicken, *Echo Mail*, und die verschiedenen Konferenzen werden oft *Echo Mail Areas* genannt.

Die Verteilung von Echo Mail läuft auf jedem einzelnen Postsystem automatisch ab, meistens nachts. Ein FidoNet-Brief erreicht daher seinen Bestimmungsort innerhalb von Deutschland häufig im Lauf eines Tages. Ins Ausland kann es einige Tage dauern.

Das FidoNet läßt sich als ein recht *gemütliches* Netz bezeichnen. Im praktischen Bereich kann es Probleme geben: zum Beispiel ist der Zugang vom FidoNet zu anderen Netzen wie etwa dem Internet leicht instabil. Auch kann man nicht immer so sicher sein wie im Internet, daß ein Brief ins Ausland ankommt. Insgesamt ist das FidoNet aber ein hervorragender Ausgangspunkt für Netzwerkserforschungen.

### Zugang zum FidoNet

Der Zugang zum FidoNet ist einfach. In den meisten BBS-Systemen kannst du dich nämlich in eine Postsektion einwählen, wo Briefe an einige der Konferenzen im FidoNet gelesen und geschrieben werden. Diese Lösung solltest du aber nur anwenden, wenn du dieses Netz etwas "beschnuppern" willst. Sobald du aber aktiver an ihm teilnimmst und viele Briefe in mehreren Konferenzen schreibst und liest, wirst du entdecken, welche Vorteile es bietet, *Point* in einem BBS zu sein.

Als Point erhältst du die Möglichkeit, die FidoNet-Post *offline* zu lesen. Das bedeutet, daß sie mit Hilfe eines speziellen Programms automatisch übers Telefon geholt wird, worauf du sie in aller Ruhe lesen kannst. Hast du Briefe beantwortet oder neue Beiträge für Konferenzen geschrieben, ruft eben dieses Programm abschließend im BBS an und lädt die Briefe ab. Abgesehen von diesem Vorteil kannst du als Point auch private Email schreiben, die nur vom Empfänger gelesen werden kann; im FidoNet nennt man das *Netmail*. Du erhältst deine eigene FidoNet-Adresse und kannst über Netmail Briefe an andere Netze schreiben, zum Beispiel ans Internet.

Leider ist die Software, die man als Point verwendet, nicht immer leicht zu konfigurieren. Du benötigst drei verschiedene Programme:

- Ein Anrufprogramm, das die Post holt – *Mailer* genannt. Zu den häufig benutzten Programmen dieses Typs gehören Portal Of Power, FrontDoor und Binkley. Ihre Konfiguration erinnert in vielem an ein Terminalprogramm.
- Ein Sortierprogramm, das die Post aus- und einpackt und sie ordnet. Dieser Programmtyp heißt *Tosser/Scanner*; hier melden sich Namen wie Squish oder Gecho.
- Ein Programm zum Lesen und Schreiben von Briefen. Dieser Typ wird oft *Mail-Editor* oder *Brief-Editor* genannt. Ein bekanntes Beispiel heißt GoldEd.

Es gibt jedoch einige wenige Programme, die alle diese Funktionen integrieren.

Möchtest du gerne ein Point werden, mußt du zunächst ein BBS finden, das Points akzeptiert. Es lohnt sich, mit Rücksicht auf die Telefonrechnung ein nahegelegenes System zu wählen – möglichst eines, dessen SysOp gerne hilft, falls Probleme auftreten.

Oft hält der SysOp ein fertiges "Paket" bereit, also die notwendigen Programme mit einer Standardkonfiguration, die du leicht anpassen kannst. Allerdings mußt du dich darauf einstellen, etwas unter DOS zu arbeiten und die Konfigurationen mit einem Text-Editor zu ändern. Hast du Angst davor, kannst du möglicherweise den SysOp überreden, daß er ein Paket speziell für dich konfiguriert – dann ist er allerdings auch besonders nett! Übrigens heißt der SysOp im Point-Zusammenhang dein *Boß*.

Das sieht zwar vielleicht ziemlich überwältigend aus – dennoch ist es unbedingt empfehlenswert, Point zu sein. Die Post kannst du holen, wann du Lust hast; gerne täglich. Wie groß das jeweilige tägliche Paket wird, hängt davon ab, an wieviel Konferenzen du teilnimmst und wieviel in ihnen geschrieben wird.

Es gibt viele Einzelheiten zum Thema des Point im FidoNet, auf die wir mit Rücksicht auf die Länge des Heftes nicht eingehen können. Nun solltest du aber wenigstens eine Vorstellung davon haben, welche Möglichkeiten es gibt und was es erfordert.

### Etikette und Normen

Wie schon im BBS-Abschnitt gesagt, ist das FidoNet nett zu dir, wenn du nett zu ihm bist. In

jeder Konferenz sendet der Moderator ab und zu einen Brief mit den Regeln dieser Konferenz. Einige Dinge werden dir in allen Konferenzen begegnen:

- Schreibe niemals in irgendeiner Konferenz Unfreundlichkeiten an Leute. Freundliche Kritik ist natürlich ganz in Ordnung. Wenn du aber unbedingt einem anderen FidoNet-Benutzer sagen willst, er sei ein Idiot, dann tu das über Netmail; so erhält nämlich nur er den Brief, und die vielen anderen Benutzer/Leser können unbekümmert weiterlesen.
- Reklame und Kaufs- und Verkaufsanzeigen sind verboten, außer in speziell eingerichteten Konferenzen.
- Vergiß nie: Obwohl du an eine bestimmte Person in einer FidoNet-Konferenz schreibst, können alle deinen Brief lesen. Wird das Thema zu persönlich, oder fällt es aus dem

Rahmen der Konferenz, schreibt euch direkt über Netmail oder in einer eher relevanten Konferenz.

Natürlich kann man viele Fehler begehen – besonders anfänglich. Das ist ganz ok; die anderen Benutzer werden dich schon darauf aufmerksam machen, wenn etwas schiefgeht.

Schließlich wäre noch zu erwähnen, daß du einem Brief, den du über Netmail schickst, eine Datei anfügen kannst. Willst du das tun, sendest du den Brief als *Crashmail*. Das hört sich ziemlich dramatisch an, bedeutet aber schlicht, daß dein Mailerprogramm den Brief *direkt* an das BBS schickt, dem der Empfänger als Point angeschlossen ist. Also belastet das nur deine eigene Telefonrechnung. Crashmail kann übrigens auch als eine Art Expresbrief benutzt werden.

## Weitere Möglichkeiten für dein Modem

BBS-Systeme und das FidoNet sind nicht die einzigen Möglichkeiten, die dir dein Modem eröffnet. Im folgenden Abschnitt findest du Informationen zu weiteren Netzwerken und Online-Diensten. Jeder von diesen ist eine ganze Welt für sich, über die ein komplettes Buch zu schreiben wäre. Dieser Abschnitt kann also nicht mehr als eine Einführung geben, die dir helfen kann, zu entscheiden, ob das etwas für dich ist.

### Das Internet

Das Internet besteht aus einer enormen Menge an Computernetzwerken, die sich zu einem großen Netzwerk zusammengeschlossen haben. Ungefähr 30 Millionen Menschen in 80 Ländern sind mit ihm verbunden. Du kannst im Internet eine Unzahl von Datenbanken durchsuchen, alle möglichen Programme downloaden, mit anderen Leuten Computerspiele spielen, elektronische Post senden, dein Hobby mit anderen Interessierten diskutieren und *vieles* andere mehr.

Dieses Netz entwickelt sich rasend schnell, und ständig gibt es neue Möglichkeiten für seine Benutzung. Willst du einen Anschluß erlangen, mußt du den Zugang bei einer der deutschen Firmen kaufen, die ihn anbieten. Dafür bezahlst du einen festen Grundpreis und manchmal eine Abgabe pro Minute; das gibt dir das Recht, den Computer der Firma anzurufen, der dich dann in das übrige Internet weitervermittelt.

Das Internet bietet eine unglaubliche Menge von Möglichkeiten an. Zu den wichtigsten gehören folgende:

- Email an alle 30 Millionen Benutzer des Internets und an einen Großteil der übrigen Netzwerke und Online-Dienste in der ganzen Welt.
- World Wide Web, ein grafisches und sehr benutzerfreundliches Werkzeug, mit dessen Hilfe du frei zwischen Millionen von Dokumenten umherspringen kannst, die Text, Klang und Bilder enthalten.
- Freeware- oder Shareware-Dateien über das sogenannte FTP (*File Transfer Protocol*) auf deinen eigenen Computer holen. Das können Programme, Texte, Bilder oder alles mögliche andere sein.
- Mehr als 14000 Informationsgruppen, die Newsgroups, in denen man Antwort auf seine Fragen findet oder Hobbys, Kunst, Wissenschaft, Computer oder gar schlimmeres diskutieren kann.
- Anschluß an Computer, die Computerspiele, Suchen in Datenbanken oder etwas ganz anderes anbieten.

Das sind nur einige wenige der zahllosen Möglichkeiten. Die ständige Entwicklung hat kürzlich unter

anderem dazu geführt, daß man über das Internet telefonieren oder Radio hören kann.

Die Firmen, die einen Internet-Anschluß anbieten, unterscheiden zwischen einer direkten und einer indirekten Form des Anschlusses:

- Bei einem indirekten Anschluß rufst du genau wie bei einem BBS mit einem Terminalprogramm an. Das gibt dir den Zugang zu einem Menü, das dir mehrere Möglichkeiten eröffnet. Ein indirekter Internet-Anschluß ist rein textbasiert – du kannst hier keine Bilder oder Filme auf den Bildschirm zaubern. Darum kannst du hier die Möglichkeiten des World Wide Web nicht recht nutzen, das eigentlich der am schnellsten wachsende Bereich im Internet ist. Der indirekte Anschluß ist im Vergleich zum direkten allmählich veraltet.
- Bei einem direkten Anschluß benutzt du nicht dein Terminalprogramm, sondern mußt die notwendige Software für das Internet auf deinem eigenen Computer haben. Diese Software kaufst du entweder als Sammelpaket, oder du versuchst es mit den zahlreichen Freeware- oder Shareware-Programmen, die angeboten werden. Ein direkter Anschluß ist etwas komplizierter zu konfigurieren, weil du selber die notwendigen Programme einstellen mußt. Dafür gibt er aber auch wesentlich mehr Möglichkeiten: Du erhältst eine grafische Benutzeroberfläche für das Internet, und du bestimmst selbst, welche Programme du benutzen willst.

Das Internet ist eine ganze Welt für sich, die kennenzulernen nicht ganz unkompliziert ist. Benutzt du aber gerne die Möglichkeiten eines BBS oder Online-Dienstes, wird es dir sicher Nutzen bringen.

Auch wenn du keinen eigentlichen Zugang zum Internet hast, kannst du Briefe dorthin senden. Fast alle anderen Netzwerke und Online-Dienste stellen diese Möglichkeit zur Verfügung. Mehr zu diesem Thema findest du in den Heften *Wie startet man ins Internet?* und *Auf ins World Wide Web*.

## Online-Dienste

Online-Dienste sind größere kommerzielle Systeme, die einem viele verschiedene Dinge ermöglichen. International gibt es zum Beispiel Firmen wie Compuserve – ursprünglich ein amerikanisches Unternehmen, das es nun auch in Europa gibt.

In Deutschland gibt es zum Beispiel T-Online. Es gibt im Grunde keine genaue Definition des Unterschiedes zwischen einem BBS und einem Online-Dienst; normalerweise wendet man die letztere Bezeichnung an, wenn es sich um ein größeres System handelt, das etliche Benutzer gleichzeitig beherbergen kann und bei dem Geld auf die eine oder die andere Weise eine Rolle spielt. Das mag ein Preis pro Minute Anschlußzeit sein oder eine Abonnementsgebühr oder beides.

Im Gegensatz zu den meisten BBS-Systemen, die mit jedem beliebigen Terminalprogramm angerufen werden können, erfordern Online-Dienste im allgemeinen ein für den jeweiligen Dienst geeignetes Programm. Dieses Programm wird *Client* oder *Clientprogramm* genannt; das Programm, das den Dienst betreibt, nennt man *Server*.

Darum erhältst du nur Zugang zu einem Online-Dienst, wenn es ein Clientprogramm für deinen Computer gibt. Hast du zum Beispiel einen Macintosh, während der gewünschte Online-Dienst nur Programme für Windows enthält, kommst du halt nicht herein. Wir wollen nun kurz einige der Online-Dienste beschreiben, zu denen man in Deutschland Zugang hat.

**T-ONLINE**

Nach BTX und BTX Plus heißt der Online Dienst der deutschen Telekom jetzt T-Online. Er beherbergt BTX und BTX Plus sowie die neue grafische Oberfläche die sich Kit nennt. Weiterhin bietet T-Online einen Internetzugang und die Möglichkeit E-Mails zu verschicken.

Die wohl umfangreichsten Angebote in T-Online sind Fahr- und Flugpläne, Hotellisten, Mitfahrgelegenheiten, Last-Minute Anbieter, Reisen, Homebanking, PC-Shopping, deutschsprachige Nachrichten, Telefonauskunft, Bildung, Sport und Wettervorhersagen. Es gibt ebenfalls ein großes Angebot an Diskussionsforen, und natürlich dürfen auch PC Soft- und Hardwarehersteller nicht fehlen. Wenn dich vorallem Informationen zum Thema Computer Hard- und Software interessieren, findest du zwar einige Foren mit diesen Inhalten, jedoch wirst du mehr in deinem Internetzugang oder bei Compuserve finden.

Auch T-Online hat seine eigene Zugangssoftware, die im allgemeinen als Decoder bezeichnet wird. Es gibt zwei Möglichkeiten, an den Decoder zu kommen: Zum einen halte Ausschau nach Com-

putermagazinen – manchmal liegt eine T-Online CD im Heft, auf der nicht nur die gesamte Zugangssoftware ist, sondern meist auch noch eine Demonstration zu T-Online. Die zweite Möglichkeit ist, bei der Telekom unter der T-Online-Info-nummer anzurufen; hier erfährst du alles, was du zum Onlinedienst wissen möchtest, und du kannst dir die Zugangssoftware zuschicken lassen. Der Webbrowser, die Zugangssoftware für Internet, ist bereits im T-Online Decoder integriert. Decoder sind für Windows und OS/2 vorhanden und demnächst auch für Macintosh.

Zentrale Beratung T-Online Tel: 01300149, diese Telefonnummer ist nicht kostenpflichtig.

In Deutschland ist T-Online mit ca 900000 Teilnehmern der wohl mitgliederstärkste Onlinedienst. Ein Vorteil für Teilnehmer, die Englisch nicht gerade zu ihren Stärken zählen, ist, daß eigentlich alles in deutscher Sprache geschrieben ist. Lediglich beim Internetzugang wird man fast ausschließlich mit englischen Texten zu tun haben. Wie auch bei anderen Onlinedinsten mußt du für die Leistungen bezahlen. Die derzeitigen Tarife sehen so aus:

Monatliche T-Online Gebühr	8,- DM
Nutzungsgebühr pro Minute von 8.00-18.00 Uhr	6 Pfennige (3,60 DM pro Stunde)
Nutzungsgebühr pro Minute von 18.00-8.00 Uhr, außerdem Sonn- und Feiertags ganztags	2 Pfennige (1,20 DM pro Stunde)
BTX Plus pro Minute (Zusätzlich zu den Nutzungsgebühren)	6 Pfennige
Internet und E-Mail pro Minute (Zusätzlich zu den Nutzungsgebühren)	5 Pfennige (3,- DM pro Stunde)

Stand: 6/96

Hinzu kommen noch die normalen Telefongebühren. T-Online ist im gesamten Bundesgebiet zum Ortstarif zu bekommen.

BTX ist der älteste Dienst den die Telekom anbietet, er ist fast ausschließlich Textorientiert. Das Gegenstück BTX Plus ist in seinem Umfang der Angebote größer und mehr grafisch orientiert. Was bedeutet das? Am besten zeigen wir euch die beiden ersten Übersichtsseiten von BTX und BTX Plus. Von diesen kannst du dein Themengebiet wählen und so in die Onlinewelt eintauchen.



Dieses Fenster wird angezeigt, wenn du im Decoder die T-Online-Übersicht auswählst. Die einzelnen Angebote werden hier durch Eingabe der Zahlenkombination über die Tastatur getroffen;

deine Eingabe erscheint in der linken unteren Ecke des Fensters. Eine weitere Möglichkeit ist, per Mausklick auf das jeweilige Thema eine Auswahl zu treffen. Auf diese Weise handelst du dich durch die Angebote. Es ist auch möglich, durch Eingabe einer bekannten Seite direkt zu einem Angebot oder Forum zu kommen. Das machst du, indem du auf den Menüpunkt „gehe zu“ klickst und hier die entsprechende Seite eingibst.

Für Neulinge in T-Online empfehle ich euch als erstes die Themen „**Hilfen**“ und „**Infos**“ aus der T-Online Übersicht anzusehen. Hier wirst du über wichtige Seiten informiert wie z.B., Wie bediene ich T-Online?, Wo kann ich mein Kennwort ändern? Onlinezeit und kosten? Fragen zum Internet, Informationen zu Preisen.



BTX Plus liefert einem nicht nur mehr Dienste, sondern auch den Genuß einer bunten grafischen Oberfläche. Hier wird die Auswahl durch Mausklicks getroffen. Nachteil hierbei ist allerdings das jede neue Seite die eine Grafik enthält von T-Online erst über das Modem eingeladen werden muß, das dauert zum Teil sehr lange. Hast du die Seite erstmal geladen wird sie auf deinem Computer gespeichert, so daß nicht jedesmal dieselbe Grafik neu eingeladen werden muß. Leider sind noch nicht alle Angebote mit dieser grafischen Oberfläche ausgestattet. So ist man hier und da erstaunt das man auf einmal wieder in einem reinen Textfeld landet, so wie in Btx.

## CompuServe (CIS)

CompuServe, auch *CompuServe Information Service* oder CIS genannt, ist der größte Online-Dienst der Welt. Seine Heimstatt sind die USA; man kann sich aber auch in Deutschland einschalten. Hier kann man Programme downloaden, Datenbanken durchsuchen, Computerspiele spielen, Waren kaufen, in einer Unzahl von sogenannten Foren diskutieren und elektronische Post senden. Außerdem gibt es bisweilen sogenannte Online-Konferenzen, in denen berühmte Personen, von Bill Gates bis zu Elvis Costello, Fragen der Teilnehmer beantworten.

Es gibt in der ganzen Welt fast drei Millionen Benutzer; und was Umfang und Möglichkeiten betrifft, kann hier nur das Internet mithalten. Der überwiegende Teil der angebotenen Foren und Dienste sind in Englisch, jedoch gibt es in mehreren Bereichen bereits deutschsprachige Foren oder Nachrichten.

Sieht man die gesamte Fülle der Angebote, so bietet CompuServe mehr Möglichkeiten als irgendein andere deutscher Onlinedienst. Die Preisstruktur bei CompuServe ist anders als bei T-Online.

Monatl. Beitrag	19.95 DM
Online Stunden nach den Freistunden	4.95 DM
Premium Dienste	diese Dienste können in unterschiedlichen Währungen angegeben werden und gehen ab 2.95 \$

Stand: 6/96

Der erste Monat in CompuServe kostet keinen monatlichen Beitrag und du hast 10 Freistunden um den Onlinedienst so richtig zu erforschen. Ab dem zweiten Monat zahlst du 19.95 DM und hast immernoch fünf Freistunden. Die Premium Dienste kosten immer zusätzlich, auch wenn du deine Freistunden noch nicht voll ausgenutzt hast.

Du kannst dich in CompuServe mit einem normalen Terminalprogramm einkoppeln oder aber mit einem besonderen Clientprogramm namens *CompuServe Information Manager (CIM)*. Dieses Programm gibt es für DOS, Windows und Macintosh. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Mitglied zu werden:

1. Du rufst bei CompuServe an, und meldest dich als Mitglied an. Dann erhältst du ein kostenloses sogenanntes *Membership-Kit*, das das Klientprogramm CIM sowie die notwendigen übrigen Informationen enthält.
2. Du kaufst ein Modem, dem ein Membership-Kit beigelegt ist.
3. Du kaufst eine Computerzeitschrift, die eine Diskette oder CD-ROM mit dem CIM-Programm enthält. Die Windows- und Macintosh-Versionen installieren ein Symbol namens "Membership sign up", das du doppelklickst. Nun schreibst du die erforderlichen Angaben; du wirst um eine *Serial Number* und eine *Agreement Number* gebeten, die auf der Diskette oder der CD-ROM stehen.
4. Hast du Zugang zum Internet, kannst du eine TELNET-Verbindung zu *compuserve.com* herstellen oder aber deinen Web-Browser auf <http://www.compuserve.com> richten. Hier findest du weitere Anweisungen, was zu tun ist, um Benutzer von CompuServe zu werden.

Welche Methode du auch verwendest – in jedem Falle mußst du die Nummer deiner internationalen Kreditkarte angeben, zum Beispiel VISA, um Zugang zu erhalten, oder aber du läßt CompuServe den Beitrag im Lastschriftverfahren von deinem Bankkonto abbuchen. Der Verbrauch wird auf deinem Konto verrechnet.

### CompuServe über ein Terminalprogramm oder das Internet

Willst du dich über ein normales Terminalprogramm in CompuServe einwählen, tust du folgendes, sobald du ID (Kennzeichen) und Password erhalten hast:

- Du stellst dein Terminalprogramm auf *7 Databit* und *Even Parity* und rufst an.
- Wenn du aufgefordert wirst, deinen **HOST**: anzugeben, drückst du **CIS**
- Wenn du um ID und Password gebeten wirst, gibst du diese an.

Hast du Zugang zum Internet, kannst du dich, wie gesagt, einwählen, indem du eine TELNET-Verbindung zu *compuserve.com* herstellst.

Die Bedienung von CompuServe ist verhältnismäßig einfach. Du startest mit einer Übersicht, dem Topmenü, in das du durch Druck auf **T** jederzeit zurückkehren kannst:

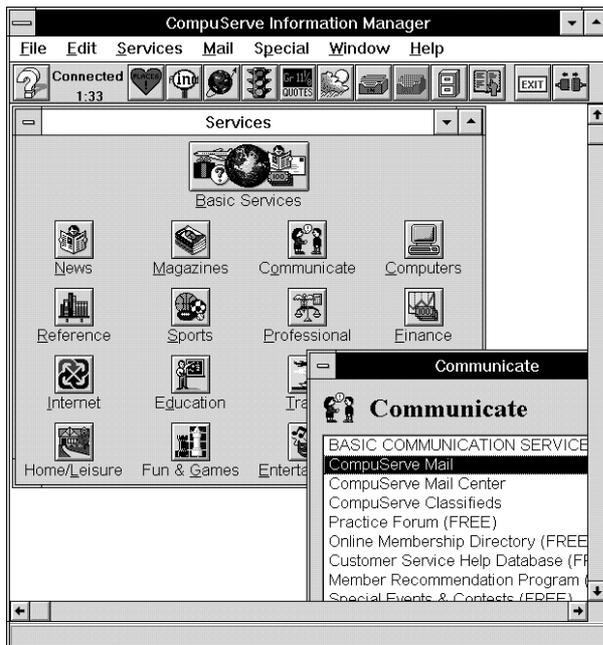
**You have entered basic services**

**CompuServe TOP**

- 1 Access Basic Services**
- 2 Member Assistance**
- 3 Communication/Bulletin Bds.**
- 4 News/Weather/Sports**
- 5 Travel**
- 6 The Electronic Mall/Shopping**
- 7 Money Matters/Markets**
- 8 Entertainment/Games**
- 9 Hobbies/Lifestyles/Education**
- 10 Reference**
- 11 Computers/Technology**
- 12 Business/Other Interests**

**Enter choice! \_**

Du wählst einen Punkt im Menü, indem du die entsprechende Zahl drückst. So kannst du dich abwärts durch die Menüs bewegen, bis du findest, wonach du suchst. Alle Dienstleistungen, die etwas kosten, werden durch ein + oder ein \$ gekennzeichnet. Hat ein Menüpunkt keine dieser Kennzeichnungen, gehört er zu den *Basic Services*, die nichts kosten. Sobald du eine Leistung beanspruchst, die nicht kostenlos ist, erhältst du eine Mitteilung: **You have left basic services**. Nun bezahlst du \$2.95 pro Stunde, bis die Mitteilung erscheint: **You have entered basic services**. Du kannst jederzeit **M** drücken, um ins vorige Menü zurückzukehren. Du kannst allerdings auch direkt in ein Thema springen, indem du **go** und den Namen des entsprechenden Menüs schreibst. Du kannst etwa mit folgenden starten:



<b>go welcome</b>	Ein guter Startpunkt mit vielen Ratschlägen für den Anfänger.
<b>go willkommen</b>	Ist ein guter Startpunkt um hilfen zu bekommen. Hier befindet sich der Kundendienst, du kannst die CompuServe Software downloaden.
<b>go newmember</b>	Informationen für Neulinge.
<b>go basic</b>	Zeigt ein Menü über alle kostenlosen Angebote. Reichliche Unterhaltung für mehrere Stunden.
<b>go rates</b>	Preisinformationen
<b>go billing</b>	Eine Übersicht über deinen persönlichen Verbrauch.
<b>go files</b>	Hier erhältst du Zugang zu deinem eigenen Dateienbereich. Unter anderem kannst du Dateien up- oder downloaden.
<b>go help</b>	Das versteht sich vermutlich von selbst.
<b>go mail</b>	Hier kannst du Post an andere Benutzer des CompuServe oder im Internet senden. Bis zu 90 Briefe pro Monat sind kostenlos.
<b>go specials</b>	Schau nach, ob Online-Konferenzen angesetzt sind.
<b>go cim</b>	Hast du das Clientprogramm noch nicht, kannst du es hier downloaden.
<b>go mall</b>	Tausende von käuflichen Waren.

**Find** ist ein weiterer praktischer Befehl, mit dessen Hilfe du alles über ein bestimmtes Thema erfahren kannst. Schreibst du etwa **find modem**, erscheint ein Menü mit Hinweisen zu allen Bereichen im CompuServe, in denen du Informationen über Modems findest. Du beendest deinen Anruf mit **BYE**.

### CompuServe über den CompuServe Information Manager

Hast du nicht bereits das CIM-Klientprogramm, wenn du dich bei CompuServe registrierst, solltest du es so schnell wie möglich downloaden (**GO CIM**). Mit seiner Hilfe wird die Benutzung von CompuServe nicht nur einfacher, sondern auch spannender.

Benutzt du CIM, verläuft die Einwahl in den CompuServe automatisch. Bist du online, erscheint eine Übersicht wie die auf dem Bild gezeigte. Du kannst dich in ein Angebot einklicken, indem du sein Symbol anklickst; kannst du seinen Namen, kannst du aber auch direkt dorthin gehen. Das Symbol mit der Ampel entspricht **GO**; die Services haben selbstverständlich dieselben Namen wie oben erwähnt.

### Internet im CompuServe

Du kannst elektronische Post vom CompuServe ins Internet schicken. Außerdem kannst du aber auch einen eigentlichen Zugang zum Internet erhalten. Dazu wählst du **go internet**, um zu sehen, welche Möglichkeiten es gibt. Es handelt sich um einen sogenannten indirekten Internet-Zugang, bei dem du dich über ein Menü im CompuServe ins Internet einschaltest.

Weiterhin kann dir CompuServe ein Programm namens *NetLauncher* anbieten, das dir einen direkten und grafischen Zugang zum Internet verschafft.



### Microsoft Network (MSN)

Microsoft Network ist Microsofts Versuch, sich unter anderem gegen das Internet und CompuServe zu behaupten. MSN ist ein integrierter Teil des neuen Betriebssystems Windows 95. Bis auf weiteres kann dieses Netzwerk nicht auf anderen Betriebssystemen benutzt werden – auch nicht auf Windows 3.1 oder 3.11. Der Inhalt dieses Online-Dienstes gleicht den meisten anderen: Diskussionsgruppen, Datenbanken zum Durchsuchen, Dateien zum Downloaden, Chat-Service und so weiter. Es wird aber etwas dauern, bis MSN soviel Inhalt hat wie die alten Online-Dienste, zum Beispiel CompuServe. Dafür ist dieses Netzwerk allerdings überaus benutzerfreundlich. Alles läuft über Symbole und Fenster ab – wie alles andere in Windows 95, man merkt kaum, daß man online ist.

Nach der Installation von Windows 95 liegt das Anrufprogramm für Microsoft Network als Symbol auf dem elektronischen Schreibtisch. Beim ersten Anklicken dieses Symbols mußst du dich einer Registrierungsprozedur unterziehen, während der du Namen, Adresse und Kreditkartennummer angibst. Das Programm ruft eine Nummer an; du wählst ein Mitglieds-ID und ein Passwort. Hast du dich registriert, erhältst du Zugang zum Online-Dienst.

### Homebanking

Homebanking bedeutet, daß du bestimmte Bankgeschäfte online erledigen kannst. Normalerweise geht es hier um die Möglichkeit, Geld zu überweisen, die Saldos deiner Konten zu überprüfen, Girorechnungen oder Bankrechnungen zu bezahlen und ähnliches mehr.

Allmählich gibt es etliche Banken, die Homebanking anbieten; was du aber im einzelnen über das Modem erledigen kannst, hängt von der jeweiligen Bank und ihrem Angebot ab. In den meisten Fällen ist das kostenlos, wenn du fester Kunde der Bank bist.

## Modemverbindung zwischen einzel stehenden Computern

Außer für etablierte Netzwerke, BBS-Systeme und Online-Dienste kannst du dein Modem auch für mehrere andere Zwecke benutzen. Du kannst zum Beispiel eine Verbindung zwischen zwei durchschnittlichen einzel stehenden Computern herstellen. Hier kannst du etwa Texte oder Programme an andere weitergeben, oder du kannst mit einem Partner in einer anderen Ecke deines Landes – oder auch der Welt, was allerdings teuer werden kann – Spiele spielen. Beim Schreiben dieses Heftes tauschten wir die wachsende Textdatei über unsere Modemverbindung miteinander aus.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, zwei Computer so miteinander zu verbinden:

- Die einfachste wird angewandt, wenn man Computerspiele spielt, die über das Modem ablaufen. Hier sind die beiden Computer gleichberechtigt, und das Programm kümmert sich um die gesamte Kommunikation, wenn die Verbindung erst hergestellt ist.
- Eine etwas kompliziertere Weise ist, daß der eine Computer als Host, als “Wirtsmaschine”, für den anderen Computer funktioniert. Man könnte sagen daß der eine Teilnehmer kurzfristig ein Mini-BBS errichtet, das der andere Teilnehmer über seinen eigenen Computer besucht. Während der Benutzer beim Host-Computer angeschlossen ist, kann er Dateien up- oder downloaden oder mit dem anderen reden, der kurzzeitig zum SysOp seines eigenen Mini-BBS geworden ist.

### Hostmodus

Die meisten Terminalprogramme lassen sich in den *Hostmodus* versetzen. Das bedeutet, daß das Programm bereit ist, einen Anruf von einem anderen Computer anzunehmen und als Host zu agieren, also dem Benutzer dieses Computers einige Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen – wie zum Beispiel eine Liste der Dateien auf dem Hostcomputer, das Downloaden von Dateien, das Lesen von Textdateien oder die Hinterlegung einer Mitteilung.

Der Besitzer des Computers, der zum Hostcomputer wurde, braucht im Grunde gar nicht da zu sein, damit der Anrufer seine Anliegen erledigen kann. Grundsätzlich könnte man seinen Computer 24 Stunden am Tage im Hostmodus laufen lassen und so sein eigenes BBS einrichten. Das wäre allerdings ein sehr simples BBS mit nur wenigen Möglichkeiten. In der Praxis benutzen die meisten

BBS-Systeme nicht ein gewöhnliches Terminalprogramm, sondern ein komplizierteres BBS-Programm – einen Programmtyp also, der speziell für den Hostmodus geschrieben wurde.

Die Verbindung zwischen zwei Computern erfordert keinesfalls, daß dasselbe Terminalprogramm für Hostmodus bzw. Anruf benutzt wird. Du kannst also, auch wenn du mit Terminate arbeitest, ohne weiteres Verbindung mit einem PC aufnehmen, der Telix im Hostmodus verwendet.

Die meisten Terminalprogramme werden durch ein einfaches Kommando oder durch das Anklicken einer Schaltfläche namens Hostmodus in diesen Modus versetzt. Allerdings sollten bestimmte Dinge bereitstehen, damit ein Anruf bei einem Computer im Hostmodus zu einem Erfolgserlebnis wird.

Zum Beispiel sollte es normalerweise ein Upload- und ein Download-Verzeichnis geben. Alle Dateien, die beim Host abgeholt werden können, sollten im Upload-Verzeichnis liegen, während alle beim Host abgeladenen Dateien im Download-Verzeichnis landen. Manche Terminalprogramme können gar nicht erst in den Hostmodus eintreten, wenn diese Verzeichnisse nicht eingerichtet wurden. Es empfiehlt sich sehr, diese Verzeichnisse von den Verzeichnissen zu trennen, die du etwa bei einem Besuch in einem BBS anwendest.

Um dich vor Irrtümern zu sichern, kannst du deine Verzeichnisse folgendermaßen benennen:

<b>up</b>	Verzeichnis für Dateien, die du während der normalen Arbeit zum Beispiel an ein BBS uploaden willst
<b>down</b>	Verzeichnis für Dateien, die du aus dem BBS holst.
<b>hostdown</b>	Download-Verzeichnis für deinen Computer als Host, also Endstation für Dateien, die an dich geschickt werden.
<b>hostup</b>	Upload-Verzeichnis für deinen Computer als Host – hier plazierst du also Dateien, die von anderen geholt werden können.

Die Up- und Download-Verzeichnisse sind vom Standpunkt des Host aus benannt: Dateien, die in dein System *herein* wandern, landen im Hostdown – solche, die aus ihm *hinaus* gehen, müssen im Hostup liegen. Das mag deinem Anrufer etwas merkwürdig vorkommen – er *uploadet* Dateien in den *Hostdown* und *downloadet* aus dem *Hostup* –

aber es ist nun einmal die übliche Art, diese Verzeichnisse zu benennen.

Die meisten Terminalprogramme bieten die Möglichkeit, einen Anruf zu simulieren, der sich an den Hostmodus des Programms richtet. So kann man selbst an seinem eigenen Computer so tun, als ob man an einem anderen PC säße und den eigenen Computer im Hostmodus anriefe. Es empfiehlt sich, das auszuprobieren, bevor man den ersten richtigen Anruf empfängt. In *Terminate* und *Telix* wird die Simulation gestartet, indem man den Hostmodus aktiviert und anschließend **L** tastet – für *Local test mode*.

beiden wählen Peters Computer als Host. Also muß Torben anrufen und die Datei aus Peters Computer auf seinen eigenen downloaden. Handelt es sich um eine umfangreiche Datei, empfiehlt es sich, sie zunächst einmal zu packen, etwa mit PKZIP; in unserem Beispiel begnügt sich Peter damit, die Datei im Download-Verzeichnis des Host anzubringen. Torben soll in etwa einer Minute wieder anrufen.

Peter startet nun sein Terminalprogramm – in diesem Falle *Telix* für Windows – und aktiviert den Hostmodus. Auf dem Bildschirm erscheint folgendes:

```
Sehen wir uns ein Beispiel an. Torben ruft bei Peter
an, um ihn um die Datei MODEM.TXT zu bitten. Die
Reading configuration file ...
Checking existence of download directory ...
Checking existence of upload directory ...
Sending Modem Init string...
ATZ
OK
Sending Auto-Answer string...
Host Mode: Waiting for call...
(Press Esc to exit, or 'L' for local test mode).
```

Nun steht das Programm im Hostmodus und ist bereit, einen Anruf entgegenzunehmen. Wollte Peter untersuchen, wie ein solcher Anruf für den Anrufer aussieht, könnte er durch Druck auf **L** einen Anruf simulieren. Nun aber beläßt er das Programm auf Warteposition, bis das Telefon klingelt. Zum Glück ist es Torben mit seinem Terminalprogramm – wäre es ein normaler Anrufer, hörte der einige recht unangenehme Töne und wüßte wohl nicht, was ihm geschähe. Auf Peters Bildschirm erscheint folgende Mitteilung:

```
Incoming call. Sysop: press Esc to exit, or END to terminate user.
ATS0=1
OK
```

Peter ist nun also SysOp auf seinem eigenen Mini-BBS und kann als solcher einen eventuellen Anruf abweisen. Torben wird nun um die Angabe seines Namens gebeten. Folgende Mitteilung erscheint auf beiden Bildschirmen:

```
Please enter your full name: Torben Kjaer
"Torben Kjaer", correct? (y/n): y
```

Da Torben zum ersten Mal anruft, muß er sich zunächst kurz registrieren:

```
No user "Torben Kjaer" on file; re-type name? (y/n): n
No user "Torben Kjaer" found in user file.
Do you want to register? (Y/N): y
Pick a password (16 characters maximum): *****
Re-enter your password to verify: *****
```

Torben ist nun als vorübergehender Benutzer auf Peters vorübergehendem BBS registriert und hat die Wahl zwischen folgenden Befehlen:

(F) File listing	(C) Chat with the Sysop
(T) Type a file	(H) Help
(U) Upload a file from you to us	(G) Goodbye
(D) Download a file from us to you	

Die weitere Benutzung ergibt sich von selbst. Torben bittet durch Druck auf D darum, eine Datei downzuloaden, und wählt anschließend das Dateiübertragungsprotokoll ZModem:

Command: d

(M) Modem7	(G) G-1K-Xmodem	(H) Help
(S) Sealink	(Y) Ymodem	(C) Cancel
(X) Xmodem	(E) Ymodem-G	
(L) 1K-Xmodem	(Z) Zmodem (recommended)	

Which protocol, or H for help ? z

Schließlich muß er natürlich den Namen der gewünschten Datei angeben:

Download what file(s)? modem.txt

Hat Peter nicht vergessen, die Datei im Upload-Verzeichnis anzubringen, wird sie nun auf Torbens Computer überführt. Das ganze hätte natürlich auch umgekehrt ablaufen können, so daß Peter Torbens Computer-als-Host angerufen und die Datei upgeloadet hätte. Beide Methoden sind gleichwertig. Allerdings empfiehlt es sich, daß der erfahrenere der beiden Benutzer als Host agiert.

Bei seinem nächsten Anruf kann sich Torben durch Name und Password identifizieren. Peter und Torben können miteinander auf dem Bildschirm reden, indem sie den Chat-Modus (**ALT-Y**) wählen; wollen sie allerdings nur kurze Bescheid geben, können sie sie schlicht nach dem Prompt schreiben. Außerdem können sie den Telefonhörer nehmen, Hang-Up wählen (**ALT-H**) und wie in einem normalen Gespräch miteinander weiterreden.

Dadurch verschwindet die Verbindung zwischen den Modems – daher der Name Hang-Up – nicht aber die zwischen den Telefonen. Also können sie weiterreden, selbst wenn sie die Terminalprogramme beenden oder gar den Computer ausschalten.

Oft ist es recht praktisch, eine solche Verbindung mit einem kurzen Telefongespräch zu beenden. Du kannst zum Beispiel nach dem Prompt den Text **VOICE!** schreiben, um deinen Partner darauf aufmerksam zu machen, daß du mit ihm reden willst.

Andere Terminalprogramme weisen in ihrer Benutzung leichte Unterschiede auf; im großen und

ganzen gibt der Hostmodus aber in allen Programmen dieselben Möglichkeiten. Will man ein eigentliches BBS starten, welches wesentlich mehr kann, als was wir gezeigt haben, läßt sich das auch machen. Die meisten Terminalprogramme stellen dem Benutzer die Möglichkeit zur Verfügung, seine eigenen Scriptdateien zu programmieren. Das sind Programme, die sich am ehesten mit den Makros in einer Textverarbeitung vergleichen lassen. Über eine solche Scriptdatei kann man zum Beispiel die Ankopplung an einen häufig benutzten Online-Dienst automatisieren. Will man sein eigenes BBS einrichten, kann man eine Scriptdatei schreiben, die das Terminalprogramm in den Hostmodus versetzt.

Die Script-Programmierung verläuft in jedem Terminalprogramm anders; daher wollen wir hier nicht darauf eingehen.

Unser Beispiel zeigte eine sehr einfache Verbindung, bei der keinerlei Sicherheitsmaßnahmen vorgenommen wurden. Grundsätzlich hätte sich jeder x-beliebige einschalten können. Das ist auch ganz in Ordnung, wenn es nur darum geht, daß jemand eine einzelne Datei holen will, während der andere am Computer sitzt und sieht, was abläuft. Willst du kompliziertere Dinge tun, etwa den Computer laufen lassen, während du selbst nicht da bist, und mehreren Leuten erlauben, bei dir anzurufen, ist das viel zu unsicher.

In diesem Falle mußst du den Hostmodus in *geschlossenem Zustand* betreiben, was bedeutet, daß sich nur Personen mit bestimmten Namen und Passwords einschalten können. Die meisten Terminalprogramme erlauben dir, eine Reihe von Namen mit ihrem jeweiligen Password einzugeben; diese

sind anschließend als einzige zum Zugang in dein System befähigt.

Du kannst den Benutzern auch unterschiedlichen Status zuteilen, bis hin zur vollkommenen Kontrolle über dein System, so daß er etwa deine Festplatte formatieren kann, falls er das will. Das ist vermutlich keine besonders gute Idee ...

### **Spiele über das Modem**

Gute Spiele werden noch besser, wenn man sie mit einem Partner spielt. Viele PC-Spiele lassen sich übers Modem spielen; allerdings sollte man nicht vergessen, daß das ein teurer Spaß werden kann, wenn man stundenlang spielt. Die meisten Spiele stellen recht hohe Anforderungen ans Modem, und unter 14.400 bps läuft nichts so richtig.

Die Spielweise der meisten Modemspiele ergibt sich im großen und ganzen von selbst. Beide Spieler müssen das Spiel auf ihrem PC haben; außerdem müssen beide Modemtyp, Schnittstelle, Geschwindigkeit und anderes wählen.

Endlich wählt einer der beiden einen Menüpunkt namens *Wait for call* oder so ähnlich, während sein Partner *Make call* oder manchmal *Originate* wählt. Nun ruft das Programm an – entweder eine voreingestellte Nummer, oder es fragt, wo angerufen werden soll. Den Rest erledigt es automatisch. Im allgemeinen hat derjenige, der anruft, die Kontrolle, das heißt er wählt die Optionen und startet oder stoppt das Spiel.

Allmählich gibt es etliche Spiele, die über Modem laufen können. Wacky Wheels macht Spaß; allerdings hat das Programm einen Fehler, der beim Spielen über Modems Probleme geben kann. Angeblich erscheint demnächst eine neue Version 1.2, in der der Fehler ausgebessert ist. Außerdem kannst du folgende Spiele ausprobieren: Heretic, Magic Carpet, Descent, Indycar, NASCAR Racing, Battlechess, 688Sub, Populous I und II, Rise of the triad, Merchant Prince, Medieval Warriors, Metal Marines und Powerdrome.

So gut wie alle Flugsimulatoren können über Modem laufen. Allerdings sollten beide Spieler das jeweilige Spiel bereits kennen, da man andernfalls halbstundenweise umherfliegen kann, ehe man einander begegnet. Folgende Beispiele wären zu nennen: F29 Retaliator, Dogfight, Falcon 3.0, F-15 Strike Eagle, F-18 Hornet, MIG-29, Wing Commander Armada, Warcraft, Air Warrior, Flight Simulator 5.0 und Knights of the Sky.

Schließlich gibt es eine Reihe von Spielen, die, während dies geschrieben wird, noch nicht erschienen sind, aber laut Produzenten im Lauf von 1995

herauskommen und über Modem laufen werden: Battle Isle II, Blood Bowl, CivNet (Civilization für mehrere Spieler), Iron Assault, Mechanisms, One Must Fall, Pro League Football, Slipstream 5000, Superkarts und Warcraft II. Viel Spaß am Joystick!

## Faxen mit dem Modem

Vermutlich war dein Modem mit einem mitgelieferten Faxprogramm ausgestattet. Wenn du nicht besonders viel oder kompliziert faxt, kannst du sicher dieses Programm benutzen. Abgesehen davon gibt es Faxprogramme als Shareware wie auch als Kaufprogramme. Außerdem ist in Windows 3.11 ein recht akzeptables Faxprogramm integriert, das wir am Ende dieses Abschnitts beschreiben wollen.

### Ein Fax senden

Du kannst ein Fax auf mehrere verschiedene Weisen aus deinem Faxprogramm senden. Welche Methode du anwendest, das hängt vom Dokumenttyp ab und davon, was in deinem Faxprogramm möglich ist.

### Ein Dokument im Faxprogramm selber schreiben oder zeichnen und es schicken

Die meisten Faxprogramme verfügen über einen Editor, in dem du ein Fax mit Text und manchmal auch mit Bildern oder anderer Grafik erstellen kannst. Bist du mit dem Ergebnis zufrieden, läßt du es senden. Das Faxprogramm bittet um die Nummer des Empfängers; ist die mitgeteilt, wird das Fax losgeschickt.

### Eine bereits vorliegende Datei senden

Du kannst auch eine bereits vorliegende Datei eines anderen Programm senden – etwa Textdateien deiner Textverarbeitung oder eine Zeichnung aus einem Malprogramm. Allerdings kannst du nicht jeden Dateityp senden; das Faxprogramm versteht nämlich kaum alle möglichen und unmöglichen Dateiformate, die die unterschiedlichen Programme benutzen. Darum begrenzt sich diese Möglichkeit in Wirklichkeit auf die gängigsten Text- und Grafikformate.

### Irgend etwas aus irgendeinem Programm senden

Die meisten Faxprogramme für Windows – und für Macintosh – verfügen über eine dritte Möglichkeit, die alle Probleme der anderen Methoden umgeht. Sie ergibt sich dadurch, daß zum Faxprogramm ein spezieller Treiber gehört, der so tut, als wäre er ein Druckertreiber. Er läßt sich in jedem Windows- bzw. Macintosh-Programm benutzen, das dir die Möglichkeit zum Drucken gibt. Du wählst nun schlicht und einfach das Faxprogramm als

Druckeinheit. Wie du das machst, hängt vom jeweiligen Programm ab, ist aber selten sehr kompliziert (im Mac aktivierst du in der Auswahl den Faxprinter).

Willst du nun im betreffenden Programm dein Dokument ausdrucken, wird es nicht an den Drucker geschickt, sondern an dein Faxprogramm, das dich daraufhin fragt, an welche Nummer du faxen willst. Das Dokument wird anschließend im Prinzip auf der Faxmaschine des Empfängers "gedruckt". Dieser geniale Trick bedeutet, daß es keine Probleme mit unterschiedlichen Formaten in verschiedenen Programmen gibt. Jedes Programm, das ein Dokument drucken kann, kann dasselbe Dokument auch faxen.

Verfügt dein Faxprogramm über diese Möglichkeit, wirst du die beiden anderen kaum benötigen. Es lohnt sich nicht, mühsam den Editor des Faxprogramms zu erlernen, wenn du dich an eine Textverarbeitung oder ein Malprogramm gewöhnt hast, das ebensoviel und noch viel mehr kann. Im Grunde brauchst du dich gar nicht mehr mit deinem Faxprogramm zu befassen, wenn du es erst installiert hast.

Gleichgültig, welche der drei Methoden du verwendest, so kannst du eine oder mehrere Seiten faxen. Liest der Empfänger dein Fax, erscheint am oberen Rand jeder Seite eine einzelne kleingedruckte Zeile, die Absender und Empfänger samt Datum, Zeit und, bei mehreren Seiten, Seitennummer enthält.

In den meisten Faxprogrammen hat man die Möglichkeit, eine sogenannte *Cover Page* für seine Faxe zu erstellen. Das ist eine zusätzliche Seite mit festem Inhalt, die jeweils als erste Seite geschickt wird. Wie diese Vorderseite aussieht, bestimmst du selber. Du könntest hier vernünftigerweise deinen Namen und Adresse und eventuelle andere Angaben einsetzen; außerdem kann es nützlich sein mitzuteilen, daß Fax von einem Modem geschickt wurde – dann vermutet der Empfänger nicht, daß du ein normales Fax hast. Sei aber vorsichtig mit Vorderseiten, wenn du faxt. Denke daran, daß du das Papier des Empfängers benutzt. Sendest du nur eine einzelne Textseite, kann die Vorderseite leicht überflüssig wirken.

Manche Faxprogramme lassen dich auch einen Briefkopf erstellen, der wie eine Cover Page funktioniert, aber nur wenige Zeilen am oberen Rand der ersten Seite füllt.

## Ein Fax empfangen

In der Praxis benutzen viele sicher ihr Faxprogramm nur, um Faxmitteilungen zu senden; es ist nämlich ziemlich umständlich, mit seiner Hilfe ein Fax zu empfangen. Das liegt daran, daß man dazu natürlich seinen Computer eingeschaltet und das Faxprogramm aktiviert haben muß. Der Sender muß dich also zunächst anrufen und bitten, das zu erledigen, bevor er faxen kann.

In dem meisten Faxprogrammen ist es recht simpel, ein Fax zu empfangen. Es ist nur notwendig, daß das Faxprogramm läuft und auf Empfang eingestellt ist. Dafür sorgt man, indem man *Answer*, *Receive* oder etwas ähnliches wählt. Einige Faxprogramme unter Windows und Macintosh enthalten ein *Residente* Faxprogramm – ein Faxprogramm, das im Hintergrund läuft und auch dann empfangsbereit ist, wenn du in irgendeinem anderen Programm arbeitest.

Was geschieht eigentlich, wenn jemand an dich faxen will und du hebst in der Annahme, das sei ein normaler Anruf, den Hörer ab? Erkennst du das Signal als Faxsignal, legst du in vielen Fällen einfach auf, startest dein Faxprogramm (falls nicht ein Hintergrundprogramm läuft) und wählst *Answer* oder *Receive*. Dann wird das Fax normalerweise problemlos ankommen.

Hast du unter Windows oder Macintosh ein Faxprogramm, das im Hintergrund läuft, muß du wissen, daß es zu Problemen führen kann, falls du andere Programme benutzt, die das Modem anwenden. Benutzt du ein Terminalprogramm oder ein Kommunikationsprogramm, können unerklärliche Fehlermeldungen oder andere Probleme auftauchen, die am Hintergrundprogramm liegen.

Darum solltest du dieses Programm jedesmal beenden, wenn du das Modem für etwas anderes brauchst. Bist du dir nicht sicher, ob du auf deinem Windows-PC ein Hintergrundprogramm installiert hast (manche Faxprogramme aktivieren ihr Exemplar automatisch während der Installation), tastest du **Strg-Esc**. Dadurch erhältst du eine Übersicht über alle offenen Windows-Programme. Ist ein Hintergrund-Faxprogramm offen, kannst du es unmittelbar beenden, indem du es markierst und “schließen” anklickst.

## Microsoft Mail/Fax for Workgroups

Benutzt du Windows for Workgroups 3.11, hast du bereits ein recht akzeptables Faxprogramm, dessen Konfiguration allerdings etwas kompliziert ist – es ist nämlich in ein Programm namens Microsoft

Mail integriert. Aufgabe dieses Programms ist es eigentlich, in einem lokalen Netzwerk Post zu versenden; du kannst es aber auch zum Faxen benutzen, selbst wenn du nicht an ein Netzwerk angeschlossen bist. Um das Programm zu benutzen, mußst du eine Arbeitsgruppe Postbüro erstellt haben.

Zunächst wählst du Systemsteuerung und hier das Symbol *Faxmodem*. Wähle *Nur Fax* und klicke **OK**. Dann klickst du auf *Hinzufügen...* und wählst einen Punkt aus der Liste, je nach der Schnittstelle, an die dein Modem angeschlossen ist. Du wirst nun um deine eigene Faxnummer gebeten. Schreibe auch die Landesnummer (für Deutschland 49). Hast du noch kein ArbeitsgruppePostbüro erstellt, fragt Windows nun, ob du das Mailprogramm starten möchtest, um das zu tun. Damit bist du einverstanden, also drückst du auf *Microsoft Mail*.

Nun kannst du diese Arbeitsgruppe Postbüro erstellen: du tastest den Namen eines Briefkastens (zum Beispiel deinen eigenen Namen) und einen Zugangscode (vergiß ihn nicht!). Das Programm bittet dich, eine Mitteilungsdatei namens *msmail.mmf* zu öffnen. Die gibt es noch nicht, da du deine Arbeitsgruppe Postbüro noch nicht erstellt hast. Also wählst du *Neu...*, und die Datei wird eingerichtet. Endlich startet das nun konfigurierte Microsoft Mail.

## Aus dem Mailprogramm

Ein Fax aus Microsoft Mail senden ist dasselbe wie einen Brief zu senden. Du wählst die Schaltfläche *Neuer Brief* und füllst das Dialogfeld *An* folgendermaßen aus: *fax:nnnnnnnn*, was für die Nummer des Empfängers steht. Dann schreibst du einen Text, gibst ihm eine Überschrift und fügst je nachdem ein Dokument hinzu, etwa eine Word-Datei. Bist du fertig, wählst du *Send*.

## Aus einem anderen Programm

Du kannst auch ein Dokument einer Textverarbeitung, eines Malprogramms oder eines entsprechenden Programms faxen. In den gängigsten Programmen, etwa Microsoft Word, erscheint schlicht ein neuer Punkt namens *Senden* im Dateimenu. In anderen Programmen mußst du den Drucker wechseln und dabei *Microsoft at Work Fax* wählen, worauf du das Dokument zum Druckvorgang gibst. In beiden Fällen fragt dich das Faxprogramm, wohin du senden willst, worauf du antwortest: *fax:nnnnnnnn* – wie immer stehen die n für die anzuwählende Nummer.

## E-mail

*Email* bedeutet elektronische Post. Das sind Textdateien, die von einer persönlichen Adresse an eine andere geschickt werden – was von wenigen Sekunden bis zu mehreren Tagen dauern kann, je nach Absende- und Empfangsort.

Willst du elektronische Post versenden, benötigst du eine *persönliche Adresse* an irgend-einer Stelle. Das kann ein bestimmtes Netzwerk oder ein bestimmter Online-Dienst sein – etwa das Internet, T-Online oder das FidoNet. Wie du deinen Brief schreibst, hängt ganz und gar vom jeweiligen System ab. Du startest ein spezielles Mailprogramm oder aktivierst einen Menüpunkt mit dem Namen Post oder einem entsprechenden.

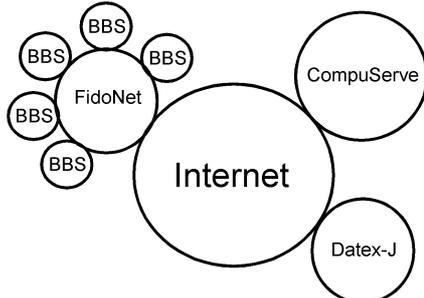
Nun öffnet sich ein Editor, in dem du deinen Brief schreibst. Außerdem mußt du diesen Brief an den Empfänger adressieren, damit das System weiß, wo der Brief hin soll. Du *mußt* die Email-adresse des Empfängers kennen, um ihm oder ihr Post zu senden. Dieser Punkt ist der kritischste im Umgang mit elektronischer Post – diese Postadressen können nämlich in verschiedenen Systemen sehr unterschiedlich aussehen. Zum Beispiel lautet Peters Adresse im Internet folgendermaßen:

*raven@imv.aau.dk*

Dagegen sieht seine FidoNet-Adresse so aus:

*2:238/87.27*

Und im dänischen Gegenstück zu T-Online, Diatel, hat er gar keine eigentliche Adresse, sondern wird durch Namen, Telefonnummer und physische Adresse definiert.



Befindet man sich im gleichen Netzwerk oder Online-Dienst wie der Empfänger, ist es normalerweise nicht schwer, den Brief zu adressieren. Man schreibt in diesem Falle einfach die Adresse so, wie sie im jeweiligen Netz oder Dienst aussieht. Ist man im Internet und schickt

einen Brief an Peter im Internet, schreibt man an die Adresse *raven@imv.aau.dk*. Ist man im FidoNet und will dort Peter schreiben, richtet man seinen Brief an *2:238/87.27*

Was aber, wenn man Briefe quer durch die verschiedenen Netze oder Dienste senden will? In weitaus den meisten Fällen läßt sich das machen – nur ist es komplizierter. Möglich wird das, weil so gut wie alle Netze und Dienste mit dem globalen Netzwerk Internet verbunden sind – also kann man dieses Netz als Zwischenstation für seine Post benutzen, wie auf dem Bild gezeigt. Das ist aber auch kompliziert, weil die verschiedenen Systeme sehr unterschiedliche Adressenformate benutzen. Will man einen Brief aus dem FidoNet an einen Freund im CompuServe schicken, hat man also zwei Probleme:

- Es gibt keine direkte Verbindung zwischen den beiden Diensten.
- Und selbst wenn es eine gäbe, könnte man die CompuServe-Adresse seines Freundes nicht benutzen, weil die Computer im FidoNet sie nicht verstehen würden.

Die Lösung des ersten Problems ist, den Brief über das Internet zu senden, mit dem beide Netze verbunden sind. Und die Lösung des zweiten Problems ist, die Adresse so umzuformulieren, daß alle drei beteiligten Systeme, das Absendersystem, das Internet und das Empfängersystem, sie verstehen können.

Darum ist es gar nicht so schlecht, wenn man eine gewisse Vorstellung davon hat, wie sich Adressen im Internet aufbauen. Eine Internet-adresse besteht aus drei Teilen: einem Benutzernamen, dem Zeichen @ und der Adresse des Computers, mit dem der Benutzer verbunden ist. Ein Beispiel ist die Emailadresse des amerikanischen Präsidenten:

*president@whitehouse.gov*

Der Präsident hat also den Benutzernamen *president* und ist mit einem Computer mit der Adresse *whitehouse.gov* verbunden. Ein bescheideneres Beispiel wäre Torbens Adresse:

*torbenjk@imv.aau.dk*

Torben hat also den Benutzernamen *torbenjk* und ist mit einem Computer mit der Adresse *imv.aau.dk* verbunden. Diese Adresse gibt unter anderem an, daß es sich um einen Computer in Dänemark(*dk*)

handelt. Willst du mehr wissen, findest du das im Heft *Wie startet man ins Internet*.

Sendest du Email über das Internet, kannst du nicht damit rechnen, daß die deutschen Buchstaben ä, ö, ü und ß diese Reise unbeschadet überstehen – auch dann nicht, wenn du diese Buchstaben problemlos im jeweiligen Netz oder Dienst benutzen kannst. Sie haben in solchen Fällen eine Tendenz, als ganz andere Zeichen beim Empfänger zu landen und den Text fast unlesbar zu machen. Also übersetzt du diese Zeichen am besten in ae, oe, ue und ss.

Diese Übersetzungen von Adressen und Zeichen zwischen verschiedenen Netzen und Diensten können ziemlich kompliziert wirken; aber da immer mehr Leute Adressen bei verschiedenen Diensten bekommen, werden sie entsprechend notwendiger.

Bist du an Computernetzen interessiert, kannst du schnell mit drei bis vier verschiedenen Emailadressen in unterschiedlichen Netzen enden. Wenn irgend möglich, solltest du nur eine dieser Adressen veröffentlichen – dann brauchst du nur an einer Stelle nach Post zu sehen. Dafür solltest du diese Adresse dann so oft wie möglich untersuchen – wenigstens einmal pro Tag – wenn du Email ernsthaft benutzen willst.

Allmählich benutzen viele Leute Email genau soviel wie normale Post; und hier rechnet niemand damit, daß der Empfänger einen Brief drei Wochen ungelesen liegen läßt.

Wir wollen uns nun kurz anschauen, wie man Post aus den verschiedenen Netzen und Diensten ans Internet oder den umgekehrten Weg schickt. Befinden sich Sender und Empfänger beide außerhalb des Internets, so daß dieses nur als Zwischenstation verwendet wird, muß man selbst die folgenden Angaben kombinieren, um die rechte Vorgangsweise zu finden. Vielfach kann das Versenden elektronischer Post also kompliziert werden – aber es funktioniert!

## FidoNet

Interne Postadressen haben im FidoNet folgendes Format: "n:nn/nnn.n", zum Beispiel 2:238/87.27. Diese Nummern sind überhaupt nicht zufällig. Die erste Zahl gibt die *Zone* an. Das ist der übergeordnete Erdteil – etwa 1=USA, 2=Europa, ... . Die zweite Zahl bezeichnet die *Region*. Das kann ein Land oder ein Landesteil sein. Die dritte Zahl kennzeichnet den sogenannten *Node* oder *Knoten*, der auf ein bestimmtes BBS verweist. Die letzte Zahl ist die Pointnummer – hier hat jeder Point-Benutzer im BBS seine eigene Nummer.

Willst du nur an das eigentliche BBS schreiben, das heißt an seinen SysOp, läßt du schlicht die Point-Nummer weg. Das *Ham Spirit BBS* in Dänemark hat zum Beispiel die Adresse 2:238/87. Peter im Ham Spirit BBS hat die FidoNet-Adresse 2:238/87.27.

Willst du Post aus dem Internet ins FidoNet senden, tust du das an folgende Adressierung:

*vorname.nachname@p4.f3.n2.z1.fidonet.org*

Die Zahlen 1-4 werden mit den entsprechenden Zahlen in der FidoNet-Adresse des Empfängers ersetzt – allerdings muß man auf die umgekehrte Reihenfolge achten. Will man Post an Peter Ravnholt senden, der die FidoNet-Adresse 2.238/87.27 hat, wird der Brief also so adressiert:

*peter.ravnholt@p27.f87.n238.z2.fidonet.org*

In der Praxis landet ein solcher Brief zunächst einmal in einem sogenannten *Gateway*. Das ist ein Computer, der Briefe von einem Netz ins andere sendet. Dieses Gateway, dieses Tor, sendet also den Brief ans FidoNet weiter. Gateways haben allerdings das Problem, daß sie nicht immer ganz verlässlich sind. Es ist also nicht sicher, ob dein Brief von einem Netz ins andere kommt. Besonders die Gateways zwischen dem FidoNet und dem Internet sind aus irgendwelchen Gründen problematisch.

Willst du Post vom FidoNet ins Internet senden, gibt es auch dafür Gateways. Du mußt allerdings Point in einem BBS sein – dann kannst du aber auch Netmail schreiben. Ein Brief muß folgendermaßen adressiert werden:

Von: Dein Name  
 An: UUCP  
 Adresse: Gateway-Adresse, siehe Schema.  
 Thema: Schreib, was du willst

-----  
 To: Internet-Adresse  
 <Leere Zeile 1>

Hier kannst du mit dem eigentlichen Brief beginnen.

Sehen wir uns ein Beispiel an, in dem Peter über das holländische Gateway auf 2:25/25 an Torbens Internet-Adresse *torbenjk@imv.aau.dk* schreibt:

Von: Peter Ravnholt  
 An: UUCP  
 Adresse: 2:25/25  
 Thema: Hallo! Es funktioniert!

-----  
 To: torbenjk@imv.aau.dk

Hallo Torben! Solltest du diesen Brief erhalten, funktioniert das holländische Gateway auf 2:25/25.

Du mußt die obigen Anweisungen unbedingt befolgen. Vergiß nicht, die deutschen Buchstaben ä, ö, ü und ß mit ae, oe, ue und ss zu ersetzen. Wir haben etliche Gateways getestet; die verlässlichsten haben wir in folgender Tabelle zusammengefaßt:

FidoNet-Adresse	Sendet automatisch aus dem Internet	Ort	Zeit
2:317/6	NEIN	Österreich	1-2 Tage
2:203/125	JA	Schweden	3-4 Tage
2:25/25	JA	Holland	3-4 Tage
2:201/2119	NEIN	Schweden	2-3 Tage
2:5047/12	JA	Rußland	2-3 Tage
1:105/42	JA	USA	2-3 Tage
2:2494/103	NEIN	Deutschland	7-14 Tage

Manche Gateways senden automatisch aus dem Internet. Schickst du über eines dieser Gateways Post ans Internet, kommen Briefe *von* dort automatisch durch dasselbe Gateway.

Hat ein Brief sein Ziel nicht innerhalb der in der Tabelle angegebenen Frist erreicht, mußt du davon ausgehen, daß er entweder verlorengegangen ist oder daß es sehr lange dauern wird, bis er ankommt. Ein Gateway kann sich auch plötzlich schließen, und dann muß man ein neues finden.

Benutzt du Gateways zwischen dem FidoNet und dem Internet, solltest du beachten, was als Mißbrauch betrachtet wird:

- Sehr lange Briefe zu schreiben (mehr als 10 Seiten).
- Dateien an Briefe anzufügen.
- Dich über das FidoNet an *Mailing Lists* im Internet zu beteiligen.

- Über das FidoNet *Email FTP*, also Email-Dateitransfers, aus dem Internet durchzuführen. Diese Begrenzungen liegen an der Struktur des FidoNets. Sobald ein Brief quer durch dieses Netz gesendet wird, belastet er die Telefonrechnung eines jeden BBS, das er passiert. Normale Briefe sind recht problemlos, da sie nicht viel Raum einnehmen. Wächst die Größe aber, kann das eine teure Sache werden für viele unschuldige SysOps, und du läufst Gefahr, sehr unpopulär zu werden.

CCITT	Alte Bezeichnung für ITU-T.
download	Dateien aus einem Online-Dienst, einem BBS oder einem Netzwerk auf den eigenen Computer holen.
dual mode	Ein typisches EDV-Wort, das für etwas benutzt wird, das sich auf zweierlei Weise erledigen läßt. In Verbindung mit Modems wird es manchmal für solche verwendet, die sowohl V.34 als auch V.FC benutzen können.
firmware	Ein programmierbarer Chip, eine Art Zwischenstufe zwischen Hardware und Software. Viele Modems werden durch einen solchen Firmware-Chip kontrolliert. Die Chips einiger Modemhersteller lassen sich über Software umprogrammieren, so daß man praktisch ein neues Modem erhält. Andere Chips können ausgebaut und ersetzt werden. So kann man unter anderem ein altes Modem auf ein neues Protokoll upgraden.
freeware	Kostenlose Software, die frei kopiert und benutzt werden kann.
hang-up	Das Modem zum Auflegen veranlassen.
host	Ein Computer funktioniert als "Wirt" für andere Computer, das heißt er bietet Möglichkeiten, die die anderen Computer (und natürlich ihre Benutzer) ausnutzen können.
ITU-T	International Telecommunication Union. Eine internationale Vereinigung, die unter anderem die offiziellen Standards für Modemkommunikation festlegt.
logon / login	einen anderen Computer über ein Modem anrufen und sich identifizieren.
logoff / logout	Eine Datenverbindung zu einem anderen Computer beenden, die man durch ein Logon startete.
Null-Modem	Ein serielles Kabel, das zwei nebeneinander stehende Computer unmittelbar miteinander verbindet. Ein Null-Modem ist nicht übers Telefonnetz verbunden und hat nichts mit einem richtigen Modem gemein.
online	"drauf" sein – was heißt, daß man mit einem anderen Modem verbunden ist, ob dieses nun in einem BBS, einem Online-Dienst oder einem Netzwerk steht. Man redet zum Beispiel von der Online-Zeit, also der Zeit, während der man an einen Dienst angeschlossen ist.
offline	Wenn man nicht online ist.
PC-Card	Kleine Erweiterungskarten, so groß wie Kreditkarten, vor allem für Laptops. Außer PC-Card-Modems gibt es zum Beispiel PC-Card-Festplatten und PC-Card-Netzwerkkarten.
PCMCIA	Wird nun wesentlich benutzerfreundlicher PC-Card genannt.
Protokoll	Ein Satz technischer Regeln für den Verlauf einer Datenübertragung. Zwei Modems müssen sich nach demselben Protokoll richten, wenn sie miteinander kommunizieren wollen.
Radiomodem	Eine besondere Form der Modemkommunikation läuft drahtlos über Amateurradio ab. Das ist möglich dank der Hilfe des sogenannten Packet Network. Nötig sind ein Amateurradio samt Sendegenehmigung und ein spezielles Radiomodem, das ganz anders funktioniert als ein normales Modem.
public domain	Programme, die frei kopierbar sind und deren Bezahlung freiwillig ist.
shareware	Software, die frei kopiert werden kann – man ist aber verpflichtet, für ihre dauernde Benutzung zu bezahlen (wird registrieren genannt).
split speed	Wenn Modems Daten mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten senden und empfangen können.
TELNET	Ein Protokoll und ein Programm, das im Internet dazu verwendet wird, sich in einen anderen Computer einzuschalten.
upload	Dateien vom eigenen Computer an ein BBS, einen Online-Dienst oder ein Netzwerk senden.

- Adapter, 16
- ANSI, 26
- asynchron, 11
- AT-Befehle, 23
- AT-BUS, 16
- Auto Answer, 18; 20; 24
- AVATAR, 33
- baud*, 6
- BBS, 30
- BiModem, 27
- Bits per second*, 6
- Boß, 36
- Carrier Detect, 18; 25; 29
- Chat, 34
- CIS, 40
- COM-Ausgang, 11
- CompuServe, 40
- CompuServe Information Service*, 40
- Crashmail, 37
- Databits, 22
- Datenkompression, 8
- DCE, 22
- Digital SVD*, 10
- DIP-Switches, 14
- download, 27
- DTE, 22
- Echo Mail, 36
- elektronische Post, 50
- Email, 50
- E-post, 50
- Escape-Sequenz, 24
- externes Modem, 6
- Fax for Workgroups, 49
- Faxmodem, 9
- Fehlerkontrolle, 7; 9; 18
- Fehlerkorrektur, 29
- FidoNet, 35
- Flow Control, 23
- Gateway, 51
- Hayes*, 24
- High Speed, 18
- Homebanking, 43
- Host, 44
- Hostmodus, 44
- Hot-keys, 34
- HS/Link, 27
- IEMSI, 34
- Init String, 25
- internes Modem, 6
- Internet*, 37
- IRQ-Leitung, 12
- ISDN, 5
- Jumpers, 14
- Klient*, 38
- Klientprogramm, 38
- Knoten, 51
- Kompression, 8
- Mail-Editor, 36
- Mailer, 36
- Moderator, 35
- Modulierung, 4
- Netmail, 36
- Node, 51
- Off Hook, 18
- Online-Dienste, 38
- parallele Schnittstelle, 11
- Parität, 22
- Password, 34
- PCI-BUS, 16
- Point, 36
- Protokoll, 5
- Region, 51
- Ring Indicator, 18
- RS-232C, 11
- serielle Schnittstelle, 11
- Server, 38
- Smiley*, 35
- Spiele, 47
- Sprache*, 9
- Stopbits, 22
- SVD*, 10
- SysOp, 30
- Telix, 19; 21; 27; 28
- Terminalprogramm, 21
- Terminate, 21; 27; 28
- Testprogramm, 12
- Tosser/Scanner, 36
- UART, 11; 12; 13; 21
- upload, 27
- UUCP, 52
- V.32bis, 8
- V.32terbo, 8
- V.34, 8
- V.FastClass, 8
- VESA-BUS, 16
- Voice, 9
- Zmodem, 27
- Zone, 51

# Start mit Modem

Zu diesem Heft.....	3	Etwas über Telex (DOS-Version) .....	27
<b>Was ist ein Modem? .....</b>	<b>4</b>	Etwas über Terminate .....	28
Modemtypen .....	6	Etwas über Telex für Windows .....	28
Intern oder extern .....	6	Fehlersuche .....	29
Geschwindigkeit .....	6	<b>BBS und FidoNet.....</b>	<b>30</b>
Protokolle.....	7	BBS.....	30
Datenkompression.....	8	Der Aufbau eines BBS.....	30
Fehlerkorrektur .....	9	Das Menüsystem eines BBS .....	31
Fabrikat .....	9	Zugang und Registrierung .....	33
Faxmodem.....	9	IEMSI .....	34
Sprache/Voice.....	9	Chat.....	34
Der Computertyp .....	10	Bezahlende Benutzer .....	35
Software .....	10	Etikette und Normen.....	35
Was kostet der Spaß?.....	10	FidoNet .....	35
<b>Konfiguration und Fehlersuche .....</b>	<b>11</b>	Zugang zum FidoNet .....	36
Die serielle Schnittstelle.....	11	Etikette und Normen.....	36
Adressen und IRQ-Leitungen .....	12	<b>Weitere Möglichkeiten für dein Modem .....</b>	<b>37</b>
UART und FIFO .....	12	Das Internet.....	37
Testprogramme .....	13	Online-Dienste .....	38
Installation eines internen Modems .....	14	T-ONLINE.....	39
Einstellungen: IRQ-Leitungen, Adressen und		CompuServe (CIS).....	40
Schnittstellen.....	14	Microsoft Network (MSN) .....	43
Einsetzen eines internen Modems in einen PC .....	16	Homebanking .....	43
Installation eines externen Modems.....	16	<b>Modemverbindung zwischen einzel stehenden</b>	
Lampen und Schalter des externen Modems .....	17	<b>Computern.....</b>	<b>44</b>
Die letzten Verbindungen – und es geht los! .....	19	Hostmodus .....	44
Ein schneller Test des Modems .....	19	Spiele über das Modem.....	47
Fehlersuche .....	20	<b>Faxen mit dem Modem .....</b>	<b>48</b>
<b>Software für das Modem .....</b>	<b>21</b>	Ein Fax senden.....	48
Kommunikationsprogramme und Windows .....	21	Ein Dokument im Faxprogramm selber schreiben	
Terminalprogramme .....	21	oder zeichnen und es schicken.....	48
Grundsätzliche COM-Schnittstellen-Konfiguration .....	22	Eine bereits vorliegende Datei senden.....	48
Databits / Stopbits / Parity .....	22	Irgend etwas aus irgendeinem Programm senden.....	48
Geschwindigkeiten.....	22	Ein Fax empfangen .....	49
Flow Control .....	23	Microsoft Mail/Fax for Workgroups .....	49
Modemkonfiguration: AT-Befehle und Modem-		Aus dem Mailprogramm .....	49
Antworten .....	23	Aus einem anderen Programm.....	49
Terminalemulation .....	26	<b>E-mail .....</b>	<b>50</b>
Standardbefehle .....	26	FidoNet .....	51
Datentransferprotokolle .....	27		

# KnowWare.de