

MODEM

Warning: modems can seriously damage health!

Dominik Schuierer

Von 0 auf 14400 in 10s?

"Spät am Abend, schwüle Dunkelheit schlägt sich an den Scheiben des kleinen Zimmers nieder. Ein scheuer Strahl Mondlicht tastet über einen Haufen wirrer Drähte, der sich wie die Tentakeln eines Kraken um einen Bildschirm windet. Aus diesem Haufen führt ein einsames Paar Leitungen zu einer Dose in der Wand. Vor dem Bildschirm sitzt eine verwahrloste Figur: Man sieht ihm an, daß er die letzten 10 Nächte kaum geschlafen hat und der Berg leerer Bierdosen zu seiner Linken läßt Schlüsse auf den momentanen Geisteszustand zu. Doch heute ist sein Tag. Er legt den Schalter um. Auf dem Bildschirm erscheint ein freundlich-grünes "READY.". Mit zitternden Fingern drückt er ein paar Tasten - der Blutdruck steigt, als auf der Mattscheibe "NASA HEADQUARTERS - ENTER LOGIN" erscheint. Der große Moment ist gekommen! Das Passwort schlingert gemütlich durch die Leitung und das Terminal brummelt ein zufriedenes "LOGIN SUCCESSFUL". Doch plötzlich zerstört ein derbes Splittern die Szene: Die Zimmertür geht den Weg alles irdischen und hereinstürmt eine Horde wildgewordener Legionäre mit den Worten "FBI - Leisten Sie keinen Widerstand ..."

Das ist ungefähr das Bild, das sich im Laien aufbaut, wenn vom Thema Telekommunikation die Rede ist. Vielfach besteht zwar Interesse an diesem neuen Medium, doch die technischen Hintergründe fehlen meist und die Angst, mit dem "Teufelszeug" Modem nicht zurechtzukommen, dürfte viele abschrecken.

VERBOTEN?

Ich kenne mich leider nur mit der deutschen Rechtslage aus, nehme aber an, daß hier keine großen Unterschiede zu Österreich bestehen: Der Anschluß eines Endgerätes an die Telefonleitung ist immer problematisch! *"...Das liegt daran, daß alles, was Sie am öffentlichen Telefonnetz der Post anschließen können, verboten ist. Im Prinzip sind auch die Telefonapparate der Post verboten. Damit man aber überhaupt telefonieren und gewaltige Telefonrechnungen erzeugen kann, erlaubt die Post den Betrieb ihrer Apparate per Sondererlaubnis. [...] Natürlich ist auch der Betrieb aller anderen Geräte, die sich mit dem öffentlichen Telefonnetz verbinden lassen verboten. [...] Ganz besonders verboten ist das Verbinden von Computern mit dem öffentlichen Telefonnetz. Bis vor kurzem war dieser Tatbestand so verboten, daß nichtmal die zuständigen Mitarbeiter der Post wußten, daß das überhaupt geht [...]".* (Diese nicht ganz unzutreffende Beschreibung entstammt dem Buch "Computer leiden leise" von Rainer Bartel, rororo).

Sollten Sie trotzdem planen, ein nichtzugelassenes Modem für Ihre private Nebenstellenanlage zu kaufen, rate ich Ihnen, dies nicht im Versandhandel, sondern bei einem örtlichen Händler zu kaufen und in bar zu bezahlen. Es ist nämlich schon vorgekommen, daß die Staatsanwaltschaft Adressenlisten beschlagnahmt. Und Sie können sich so vor einem ungeahnten Besuch schützen. Die Ermittlungsbehörden gehen nämlich von der natürlich vollkommen irren Annahme aus, daß Sie Ihr Modem ans Netz anschließen und Sie ersparen ihnen somit die vergebliche Mühe :-)

Intern oder Extern?

Das ist die erste Frage, die der potentielle Modemkäufer an sich stellt. Und gerade die läßt sich schwer entscheiden. Interne Modems belegen keine serielle Schnittstelle. Haben meistens schon einen FIFO (dazu später) eingebaut, sind aber schwerer einzustellen und belegen einen Slot. Externe Modems vertilgen einen COM-Port, haben schöne bunte Leuchtdioden benötigen ggf einen zusätzlichen FIFO und ein eigenes Netzteil. Interne sind meist etwas billiger als externe. In der Regel sind die externen leichter zu bekommen als die Internen.

Welches Modem?

Welches Modem Sie kaufen sollen, kann Ihnen keiner sagen (tröstlich - gell!). Aber welches Sie auf keinen Fall kaufen sollten: Auf keinen Fall ein Modem mit weniger als 14400 BPS! Auch wenn der Preis mancher 2400er verlockend sein mag, die Telefonrechnung wird jeden in kurzer Zeit vom Gegenteil überzeugen! Auch hüte man sich vor "Vorstan-

dards", wie sie momentan (noch) aktuell sind. Die werden keine große Zukunft haben. Einzige Ausnahme hierzu die Firma Zyxel, deren Modems trotz 19200er Nichtstandardmodus kaum Probleme machen, da sie in der Mailboxszene sehr weit verbreitet sind. Diese Geräte sind allerdings etwas teuer! Vorsicht auch vor falschen 9600ern: Manche Modems mit 2400 BPS und Faxoption haben in der Typenbezeichnung ein 9600 stehen und suggerieren damit 9600 BPS, die aber faktisch nicht vorhanden sind!

Was braucht man sonst alles?

Naja, eine Datenschleuder eben (auch Modem genannt), die passenden Kabel und die Software. (Im Folgenden gehe ich von einem externen Modem aus) Fangen wir mal mit Problem Nummer 1 an: Das Kabel. Sie benötigen ein serielles Kabel, das die Verbindung zwischen Modem und Rechner herstellt. Normalerweise haben beide eine "große" Buchse (25 pol. Sub-D Stecker). Für die "kleinen" Buchsen gibt es entsprechende Adapter. Wichtig ist nur, daß das Kabel voll durchkontaktiert ist. Viele "kompetente" Elektronikmärkte verramschen gerne Billigkabel, bei denen nur die nötigsten Verbindungen zusammengestöpselt wurden. Fragen Sie auf jeden Fall nach, ob voll durchkontaktiert wurde! Der Preisunterschied wird sich sonst in Ärger bemerkbar machen! Zur Software: Bei den meisten Modems liegt inzwischen Software bei. Um diese standesgemäß verwenden zu können formatieren Sie die Disketten und haben so ein paar zusätzliche Datenträger gewonnen! Im Ernst: meist taugt das beiliegende Terminalprogramm ziemlich wenig. Von Nutzen ist höchstens ab und an die Fax Software. Als Terminal empfehle ich entweder Telix (einfach und übersichtlich) oder Terminate (eines für alles). Mit beiden habe ich gute Erfahrungen gemacht und Telix lief auch auf meinem 386SX16 problemlos. Viele verwenden Telemate - meiner Meinung nach kein gutes Programm, da es meinen 386SX16 gar nicht mochte! Alle genannten Programme laufen unter DOS, wer zusätzliche Probleme haben will, kann auch unter Windows oder OS2 arbeiten!

Die ersten Stunden...

Also, wir haben uns inzwischen ein Modem und ein passendes Kabel gekauft. Die Software haben wir von einem Bekannten gestohlen, der uns auch den Tip gegeben hat, welches Modem wir kaufen sollen. Was nun? Mein Rat: Laden Sie Ihren Bekannten auf ein paar Flaschen Bier ein. Stellen Sie ein paar Packungen Chips neben den Rechner und lassen Sie ihn alles konfigurieren!

Sollte er sich widersetzen, müssen Sie selber ran! Aber immer mit der Ruhe, sonst kann es Ihnen so gehen wie dem Autor, der als erste Tat sein Steckernetzteil so unglücklich fallen ließ, daß er erstmal eine Stunde mit Behelfsreparaturen beschäftigt war! Nun ja, Modem anschließen und einschalten ist keine Kunst. Wichtig bei der Terminalprogramm Installation sind folgende Details.

- RTS/CTS ON; XON/XOFF OFF
- richtigen COM Port einstellen (i.d. Regel COM2)
- Schnittstellengeschwindigkeit (DTE Rate) bei 14400 Modems mind. auf 38400 Baud, oder mehr.

So, jetzt geht's los. Manche fangen jetzt schon mal wild zu wählen an: "Mal gucken ob's geht..." und merken dann 2 Stunden und viele Einheiten später, daß irgendwas nicht ganz nach Plan läuft. Also öffnen wir mal das Handbuch. Ein paar Begriffe sind wichtig und manchmal schon werksmäßig falsch eingestellt. Halt! Wie gebe ich Kommandos an das Modem? Wenn Sie das Terminal richtig installiert und das Modem eingeschaltet haben, müßten jetzt ein leerer Bildschirm mit einer Statuszeile erscheinen. Bei der Eingabe von "AT" [ENTER] muß vom Modem die Antwort READY. oder ein Zahlencode am Schirm erscheinen. Wenn nicht, stimmt schonmal irgendwas nicht! Was muß geändert werden?

Flußkontrolle

Im Modem muß die "Flußkontrolle" (FlowControl) auf RTS/CTS stehen. Sie regelt den Datenstrom zwischen Rechner und Modem. Suchen Sie

im Handbuch das entsprechende Kommando (anders geht's halt nicht). Wenn das Modem nicht schon werksseitig auf RTS/CTS steht, müssen Sie dieses Kommando eingeben (z.B. AT &K3 bei meinem Telejet).

Protokoll

Zur Auswahl stehen V.42bis und MNP5. V.42bis beinhaltet eine intelligente Datenkompression, die sich bei gepackten Dateien ausschaltet. MNP5 ist bei gepackten Dateien langsamer! Also am besten auf V.42bis schalten (z.B. AT %C2).

Rückmeldungen

Sollte das Modem auf alle Eingaben nur mit einem Zahlenkode geantwortet haben können Sie hier auf Klartext schalten.

Lautsprecher

Ich empfehle, ihn auf volle Lautstärke zu schalten (z.B. AT L3) und nur bis zum Verbindungsaufbau in Betrieb zu haben (z.B. AT M3).

DTR Signal

Das DTR Signal kann dazu benutzt werden, das Aufhängen des Modems zu steuern. Dies muß aber auch im Terminal aktiviert werden ("Hangup on DTR" o.ä.). Beim Telejet AT &D2

Auto Retrain

Bei schlechter Leitung sollte man dem Modem ein Zurückschalten erlauben (falls möglich). (z.B. AT %E1).

Das war's. Nun, diese Prozedur dürfte nur einmal nötig sein, da heutige Modems die Möglichkeit bieten, solche Einstellungen dauerhaft abzuspeichern. Der Befehl hierzu heißt normalerweise AT &W0. Als Initstring können Sie jetzt im Terminal AT Z0 eingeben. Das Modem wird dann immer mit diesen Werten initialisiert!

Sonst noch was? Je nach Experimentierfreude kann man jetzt noch mit anderen Befehlen rumwurschteln. Meiner Meinung nach gibt es aber nur noch 2 wichtige Befehle: Einen zum Runterschalten der Geschwindigkeit. Wenn es beim Connect Probleme gibt, kann es hilfreich sein, das ganze nochmal mit 9600 BPS zu probieren. Und einen zweiten zum Ausschalten der Datenkompression (falls Sie doch mit MNP arbeiten/müssen).

CRC Fehler

Diese Meldung kann beim Download (Daten laden) erscheinen. D.h. der Rechner hat ein Datenpaket nicht vollständig erhalten und dies bemerkt. Grund kann z.B. eine fehlende Aktivierung von RTS/CTS sein. Oder unter Windof ein fehlender FIFO. Aber was ist das FIFO?

FIFO

FIFO steht für FirstInFirstOut. Aha! Und was soll das? Stellen wir uns mal ein Wartezimmer vor. Hier wird auch nach dem FIFO Prinzip gearbeitet. Wer zuerst kommt, kommt zuerst dran! Die Patienten sind die Daten und der Onkel Doktor ist der Computer. Nehmen wir an, wir haben kein Wartezimmer. Der erste Patient klingelt an der Tür (Das wäre dann ein "Interrupt"). Der Doktor rennt hin, behandelt ihn und schickt ihn heim. Dann wartet er auf den nächsten. Das geht so lange gut, bis die Patienten zu schnell hintereinander kommen. Dann nämlich ist die Behandlung nicht mehr zwischen zwei Interrupts möglich und einige werden nicht an der Tür warten wollen und heimgehen. Uns sind also Daten entkommen. In dem "Wartezimmer" FIFO hingegen

steht eine kleine Schlange "Patienten" an und somit können Unregelmäßigkeiten bei der "Behandlung" ausgeglichen werden.

Brauche ich einen FIFO?

Dazu gibt es unterschiedliche Meinungen. Bei DFÜ unter Windof oder OS2 kann man zaghaft mit "JA" antworten. Einfachste Vorgehensweise: probieren. Läuft die Kiste einfach nicht ohne CRC Fehler, gibt's wohl kein Entrinnen!

BAUD/BPS/CPS

Bei der Benutzung dieser Fachwörter wird leider viel Unsinn getrieben! In vielen Anzeigen ist wirklich noch die Rede von 14400 BAUD Modems. Und die gibt es definitiv nicht! Warum? "Baud" kennzeichnet die Signalwechsel eines Signals pro Sekunde. Wenn ich z.B. mit einem Signalwechsel ein Bit mit 2400 Bits/s übertrage, habe ich auch 2400 Baud! Schön und gut, weshalb soll es jetzt aber keine 14400 Baud Modems geben? Nun, wenn ich 2400 Bits/s mit 2400 Baud übertrage, muß die Telefonleitung (in erster Näherung) 1200 Hz (Schwingungen pro Sekunde) übertragen können. Sie kann aber nur bis ca. 4000 Hz arbeiten. Jetzt wird's wohl klar, warum 14400 Baud nicht möglich sind! Wie geht es dann? Ganz einfach: es werden einfach mehr Bits pro Signalwechsel übertragen, aber das Modem arbeitet trotzdem "nur" mit 14400 BitsPerSecond (BPS). CPS: die effektive Datenübertragungsrate (CharakterPerSecond); allerdings in Bytes/s.

COM3 / COM4 ?

Diese Frage stellt sich meist zusammen mit der FIFO Frage: Auf Systemen mit eigener ser./par. Schnittstellenkarte läßt sich meist der (hoffentlich) gesockelte 16450 gegen einen 16550 austauschen. Allerdings geht man in letzter Zeit mehr und mehr dazu über, Multi IO/IDE Controller einzubauen. Bei diesen Karten ist dann die ganze Logik für Schnittstellen, Floppies und Platten auf einem IC integriert. Das hat den Vorteil eines niedrigen Preises, aber den Nachteil der Nichtaufrüstbarkeit! In so einem Fall muß also eine zusätzliche Karte eingebaut werden. Am besten macht man es da, wie der Autor, der keine Lust zu irgendwelchen Konfigurationsadventures hatte und in einem kompetenten (!) Computergeschäft die Herausgabe einer solchen Karte nur mit schon eingesetztem Fifo und richtig gesetzten Jumpfern verlangte. Das ist am einfachsten. Wenn die Verkäufer dazu nicht in der Lage sind (bei Billigketten sollte man den Versuch aus Unterhaltungsgründen ruhig mal wagen), weiß man wenigstens um die fachliche Kompetenz des Gegenübers Bescheid und benutzt in solchen Fällen am besten sofort den nächsten Notausgang. Für alle anderen trotzdem noch die gebräuchliche Schnittstellenkonfiguration für COM3 und COM4: COM3 (IRQ4) COM4 (IRQ3) Nun, was soll das bedeuten? IRQ heißt "Interrupt" (vom lat. "Unterbrechung") und das hatten wir ja oben schon mal! Jetzt ist aber standarmäßig IRQ4 für die Maus (COM1) und IRQ3 (COM2) schon besetzt und mehr stehen meist nicht zu Auswahl. Also macht der böse Anwender hier etwas eigentlich Illegales und verwendet die beiden IRQs doppelt. Ob das Probleme gibt? Nicht unbedingt! Ich gehe hier mal von meiner "Nachrüstkarte" aus: Eine Schnittstelle war schon mit 16450 bestückt, die andere bekam einen 16550. D.h. COM4 wurde zum Modemport. Wir haben oben COM4 mit IRQ3 belegt, den auch COM2 benutzt. Nun, auf COM2 war vorher das Modem und wenn ich einmal davon ausgehe, daß sehr wenige Menschen zwei Modems gleichzeitig verwenden, gibt es da kaum Probleme! Man sollte aber dabei nie vergessen, daß sich bei obiger Konfiguration die Maus und COM3 einen Interrupt teilen! □