



Bavaria

# Digital ins Netz

***In Sachen ISDN zeigt sich Windows noch immer als reinste Baustelle. Wer mit ISDN erfolgreich ins Internet kommen will, muß harte Bauarbeit leisten. CHIP zeigt, wie sie an den richtigen Internet Provider, die richtige ISDN-Karte und die richtigen Treiber kommen.***

**M**it ISDN geht alles schneller, heißt es. Deswegen haben Sie sich einen ISDN-Anschluß besorgt und wollen nun auch digital im Web surfen. Ihr Modem sollten Sie allerdings noch ein Weilchen behalten. Denn bis die Software auf die verschiedenen ISDN-Protokolle sauber umgestellt ist, werden Sie es noch schätzen lernen.

Denn Sie wissen inzwischen zwar, was V.34 bedeutet, haben sich mühsam die AT-Befehle Ihres Modems beigebracht – aber bei ISDN müssen Sie wieder die Schulbank drücken. Wieder fordern neue Protokolle und Verbindungsstandards die ganze Aufmerksamkeit des Anwenders, zum Beispiel HDLC, X.75 oder V.110 (siehe Kasten „Standards der Datenübertragung“).

## Erst den Provider fragen!

Es beginnt beim Internet-Provider: Welches Protokoll bietet er für den Internet-Zugang unter ISDN? Üblich sind HDLC (High Level Data Link Control) und X.75. Sie bilden die Grundlage, auf der dann die Protokolle PPP (Point-to-Point Protocol) und SLIP (Serial Line Internet Protocol) aufsetzen können. Welche Protokolle der Provider fährt und welche Hardware er unterstützt, sollten Sie am besten vor dem Kauf einer ISDN-Hardware erfragen. Die meisten Provider bieten das ISDN-Protokoll „HDLC transparent“ mit 64 000 Bit pro Sekunde (bps). Die Alternative ist meist das ISDN-Protokoll X.75 mit PPP oder SLIP. Die Auswahl hängt von den Maschinen des Providers ab. Der Anwender muß sich dieser Herstellervorgabe anpassen.



## Einfache Verbindung mit externem ISDN-Adapter

Wer sich einen externen ISDN-Adapter zulegt, hat es relativ einfach. Verlangt der Provider den Verbindungsstandard X.75 mit PPP, benötigt man unter Windows 3.x lediglich den TCP/IP-Stack Trumpet Winsock. Im Setup der Winsock-Software sind folgende Parameter gängig: »SLIP-Port 2«, »Baudrate 115200«, »MTU 1500«, »Packet vector 00«, »internal ppp aktiviert«. Alle restlichen Werte behalten ihre Voreinstellungen.

Die erforderlichen Internet-Parameter wie unter anderem IP-Adresse, Netmask oder Name Server trägt man am besten in Zusammenarbeit mit der Provider-Hot-

## Treiber für ISDN und Internet

Je nach ISDN-Hardware und vom Internet-Anbieter verwendeten Verbindungsstandard benötigen Sie verschiedene der folgenden Treiber:

**Trumpet Winsock:** Ein weitverbreiteter TCP/IP-Stack, um Windows Internetfähig zu machen. Die Version 3.0 findet man im Web unter der URL <http://www.trumpet.com.au>.

**CAPI:** Eine Standardschnittstelle zwischen ISDN-Hardware und Anwendung. Sie wird in der Regel vom Hersteller zur ISDN-Karte mitgeliefert.

**Fossil-Treiber:** Ein Fossil-Treiber, beispielsweise CFOS, ist nötig, wenn der Internet Provider die Protokolle X.75 mit PPP gekoppelt verlangt. Er ist im Internet per FTP herunterzuladen bei <ftp://ftp.globe.de/pub/isdn/cfos>.

**WISPA:** Dieser Treiber ist gefragt, wenn der Internet Provider das Protokoll HDLC-Transparent verlangt. Er vermittelt zwischen der CAPI 1.1 und der Winsock. Erhältlich im Internet unter der FTP-Adresse <ftp://ftp.globe.de/pub/isdn/ispa>. Die nicht registrierte Version überträgt nach 20 Minuten keine Daten mehr.

**WINCI:** Die Windows-95-Version von WISPA, die nur mit der CAPI 2.0 zusammenarbeitet; im Netz unter <ftp://ftp.globe.de/pub/isdn/ispa> downzuladen.

line ein. Oft halten Provider für Trumpet Winsock auch schon die richtig eingestellten Konfigurationsdateien parat.

Wichtig ist die Datei LOGIN.CMD im Trumpet-Verzeichnis mit den Variablen \$init1 und \$init2. Diese beiden Werte enthalten die Modembefehle, die die Winsock vor jeder Anwahl an den Terminaladapter schickt. Gängig sind ATZ, AT&Z0 oder AT&F.

Außerdem befindet sich im Trumpet-Verzeichnis auch noch die Datei TRUMPWSK.INI. Hier sind in der Rubrik »[default vars]« die Platzhalter \$number, \$username und \$password zu überprüfen, da Trumpet die interaktiv abgefragten Werte dort manchmal nicht richtig einträgt. Der Benutzer muß dann die Werte manuell korrigieren.

## Eine ISDN-Karte kompliziert die Konfiguration

Beim Einsatz einer ISDN-Karte wird es schon haariger. Um die Karte in Windows und DOS einzubinden, liefert der Hersteller im allgemeinen die standardisierte Schnittstelle CAPI mit. Doch Trumpet Winsock kennt keine CAPI-Schnittstelle. Also muß man auf einen sogenannten Fossil-Treiber zurückgreifen. Er flunkert der Winsock vor, er wäre ein COM-Port – ganz so, wie es beim Einsatz eines analogen Modems der Fall wäre. Dadurch ist es möglich, die ISDN-Karte mit AT-Befehlen anzusprechen und zu konfigurieren, wie man es vom Modem her gewohnt ist. Gut eignet sich der Fossil-Treiber CFOS für Windows. Man installiert ihn zunächst unter DOS. Dabei werden auch die Treiber für Windows 3.x gleich mitinstalliert.

In der Regel simuliert CFOS unter Windows die COM-Ports mit den Nummern drei bis acht. Mit dem Terminalprogramm von Windows (in der Gruppe Zubehör) kann der Anwender die Karte mit Hilfe von AT-Befehlen auf den richtigen Verbindungsstandard konfigurieren. Besonders wichtig sind die Befehle ATB0 für X.75 und ATB8 für den PPP-Modus.

Nun ist Trumpet Winsock an der Reihe. Hier muß man unter »Files | Setup« den COM-Port des CFOS-Treibers einstellen. Der Rest bleibt wie bei der Konfiguration für ein analoges Modem. Damit sollte eine X.75-Verbindung zum Provider funktionieren.

Wichtig ist, daß sich Internet Provider und Anwender technisch genau aufeinander abstimmen. Unterstützt der Provi-

**Trumpet Winsock konfigurieren:** Über die hier gezeigten Angaben informiert man sich am besten bei seinem Internet Provider

der zum Beispiel das automatische Einloggen ohne Eintippen eines Paßworts (PAP-Methode), so muß der User dies im Trumpet Winsock unter »File | PPP options« auch aktivieren.

Wenige Internet Provider verwenden X.75 und PPP. Weitverbreiteter ist HDLC transparent mit 64 000 bps. Dafür benötigt der Anwender den Treiber WISPA. Er ist speziell für den Transfer von Internetdaten mittels einer ISDN-Karte und CAPI 1.1 ausgelegt. Die DOS-Variante dieser Software heißt ISPA.

Nach der Installation der Software muß die Datei WISPA.INI im Verzeichnis des Treibers mit einem Editor an die bestehende Konfiguration des Providers angepasst werden. Dann ist die Trumpet Winsock unter »File | Setup« an die WISPA-Konfiguration einzustellen. Die meisten Werte erfährt man vom jeweiligen Internet Provider. Er hilft sicher beim Eintragen der richtigen Werte oder hat vorkonfigurierte Dateien.

Um die Verbindung herzustellen, muß der Anwender nacheinander CAPI, WISPA, Trumpet Winsock und schließlich die Internetanwendung, etwa den Webbrowser, starten. Wählt man eine

URL an, löst der Browser einen Wahlvorgang aus. Sind die Treiber richtig konfiguriert, sollte die Verbindung blitzschnell stehen. Die Transferraten liegen meist zwischen 800 und 6000 bps – je nachdem, wieviel Verkehr auf der Datenautobahn herrscht und welche Bandbreite der Provider seinen Kunden einräumt.

Möchte der Surfer das Internet verlassen, deaktiviert er Internet-Programm, Trumpet Winsock und WISPA-Treiber. Hält er diese Reihenfolge nicht ein, können böse Windowsabstürze die Folge sein. Bei Einwahlproblemen ist der Fehler vermutlich in der Datei WISPA.INI zu suchen. Will man ganz sicher gehen, faxt man dem Provider nach Absprache das INI-File mit der Bitte um Hilfe.



## So arbeiten ISDN-Karten

Egal, ob man eine ISDN-Karte unter Windows 95 mit X.75 oder HDLC abstimmt: Zunächst müssen Karte und CAPI installiert werden. Dies tut man

**WISPA in Aktion: Der Paket-treiber für Windows 3.x zeigt die Details der ISDN/Internet-Verbindung**



## Tech-Talk

### Standards der Datenübertragung

**HDLC** (High Level Data Link Control): Ein bitorientiertes Datenübertragungsprotokoll, das nach ISO 6256 standardisiert und in DIN 66222 beschrieben ist. Es gibt die Betriebsarten Normal Response Mode (NRM), Asynchronous Response Mode (ARM) und Asynchronous Balanced Mode (ABM). HDLC überträgt die Daten ausschließlich mit Hilfe sogenannter Rahmen. Das heißt, die Daten werden an beiden Seiten von einer reservierten Bitfolge von acht Bits (Flag) "eingerahmt". Eine Flag besteht aus der Bitfolge 01111110. Je nach Übertragungsphase enthalten die Rahmen unterschiedliche Inhalte. HDLC erkennt keine Protokolle der Netzwerkschicht. Das Protokoll HDLC transparent erkennt Übertragungsfehler, behebt sie aber nicht. Das überläßt diese HDLC-Version der Winsock.

**Das Punkt-zu-Punkt-Protokoll** (Point-to-point/PPP), das jeder Internetanwender einrichten muß, um mit Hilfe eines Modems Kontakt zu seinem Internet Provider aufzunehmen, ist eine Variante von HDLC. Es verbessert die HDLC-Funktionen, indem es das Protokoll der Netzwerkschicht (TCP/IP) erkennt.

**CAPI** (Common Application Programmers Interface) ist eine europäische Entwicklung und zur Zeit in den Versionen 1.0, 1.1 und 2.0 üblich. Die Versionen 1.x sind auf das deutsche ISDN abgestimmt, die Version 2.0 auf Euro-ISDN. Aus diesem Grund ist CAPI 2.0 leider nicht abwärtskompatibel zu CAPI 1.x.

**X.75:** Ein Standard-Protokoll für ISDN-Verbindungen mit Fehlerkontrolle und -behebung. Es wird direkt in der jeweiligen ISDN-Hardware implementiert.

am besten im DOS-Modus und fügt im entsprechenden Verzeichnis der Datei WINSTART.BAT einen CAPI-Aufruf ein.

Für eine Konfiguration unter X.75 ist wiederum die Lösung mit dem Fossil-Treiber die richtige. Zwar verfügt Windows 95 schon über eine eigene Winsock. Allerdings empfiehlt sich auch hier die Trumpet Winsock, diesmal die 32-Bit-Version. Sie arbeitet mit Internet-Anwendungen oft besser zusammen als die Microsoft-eigene Winsock-Version.

Bietet der Provider einen HDLC-Zugang, benötigt man zur CAPI 2.0 noch den Treiber WINCI. Er ist quasi ein WISPA für die CAPI 2.0 unter Windows 95. Um die CAPI einzubinden, meldet man den Treiber als Netzwerkkarte an. Gegebenenfalls muß man die Windows 95-CD-ROM oder die Treiberdiskette des ISDN-Karten-Herstellers bereithalten. Leider liefern nicht alle Hersteller entsprechende Treiber für Windows 95 zu ihrer Hardware. Hier sollte man sich vor dem Kauf der Karte vergewissern.

Nach der Installation und Konfiguration ist Windows neu zu starten. Weiter geht es mit dem Einrichten von WINCI. Dabei gilt das gleiche wie schon beim Einrichten unter Windows 3.x beschrieben. Ob die CAPI 2.0 nun tatsächlich aktiv ist, testet man am besten, indem man eine ISDN-Anwendung startet.

Allerdings ist auch die ISDN-Verbindung mit Hilfe des Windows-eigenen DFÜ-Netzwerkes möglich. In diesem Fall braucht man einen Windows 95-Treiber für die Karte, den man als Modemtreiber ins System einfügt (»Start | Einstellungen | Systemsteuerung | Modems«). Dieser Treiber ist nicht zu verwechseln mit der CAPI 2.0, die quasi als Netzwerkkarte eingebunden wird (siehe oben). Das A und O für eine reibungslose Verbindung ist die Konfiguration des Terminaladapters mit den entsprechenden AT-Befehlen. Sie sind dem Handbuch des Herstellers zu entnehmen.

Dazu benötigt man das DFÜ-Netzwerk sowie die DFÜ-Skriptverwaltung. Wie das DFÜ-Netzwerk installiert wird, ist in CHIP 8/1996 auf Seite 151 nachzulesen. Die DFÜ-Skriptverwaltung bindet man folgendermaßen ins System ein: In der Systemsteuerung das Icon »Software« anklicken und die Karteikarte »Windows-Setup« auswählen. Über den Knopf »Diskette« auf der Windows 95-CD-ROM ist die Datei RNAPLUS.INF im Verzeichnis ADMIN\APPTOOLS\DSCTSCRIPT auszuwählen.

Um die TCP/IP-Verbindung in der Netzwerkverwaltung der Systemsteuerung richtig zu konfigurieren, erkundigt man sich wiederum beim Internet Provider über die technischen Details. Danach erzeugt man im DFÜ-Netzwerk eine neue Verbindung und verknüpft sie mit dem Treiber für den Terminaladapter.

Den neuen Eintrag im DFÜ-Netzwerk-Fenster klickt man mit der rechten Maustaste an, um den Servertyp zu spezifizieren. Als Einwahlskript, das ebenfalls mit der Verbindung zu verknüpfen ist, empfiehlt sich folgendes Listing:

```
proc main
delay 2
waitfor "ogin:"
transmit $USERID
transmit "^M"
delay 1
waitfor "assword:"
transmit $PASSWORD
transmit "^M"
delay 1
endproc
```

### Probleme mit externen Terminaladapters

Anwender mit einem externen Terminaladapter statt einer ISDN-PC-Karte haben es schwerer, einen Provider zu finden. Zwar ist das DFÜ-Netzwerk nicht nur auf ISDN-Karten spezialisiert, jedoch muß der Internet-Anbieter die wenig verbreitete Kombination aus den ISDN-Protokollen X.75 oder V.110 und dem PPP-Protokoll anbieten. In diesem Fall ist der Treiber für den Adapter wie oben beschrieben als neues Modem ins System einzubinden. Wichtig ist eine gründliche Konfiguration mit den AT-Befehlen des jeweiligen Adapters.

Hat man das Prinzip der verschiedenen Treiber durchschaut, so sollte mit Hilfe der Angaben des Internet Providers die digitale Verbindung ins Internet bald stehen. Falls nicht: Haben Sie noch ein analoges Modem...?

Peter Kniszewski (jp) ☐



ISDN im Internet:  
<http://www.biochem.mpg.de/~heha/>  
<http://www.winet.ch/Tips/ISDNHinweise/InternetviaISDNmiteinerint>  
 CHIP-Code INTERNETISDN