

# FIDO-Echomail-Area ISDN.CO.AT

Manfred Recla (Schober-EDV-Systeme), Alwin Pawlata, Harald Wakonig (WIFI-Graz)

Die Pioniere des ISDN sind zweifellos die Sysops des FIDO. ISDN verbilligt und verkürzt den Datenaustausch zwischen den Nodes, genau jenen Betriebskostenanteil, den der Sysop selbst zahlen muß. Es ist naheliegend, daß sich ein Echomail-Area gebildet hat. Es besteht eine sehr gute Kooperation mit den Lieferfirmen. *Manfred Recla* (Schober-EDV-Systeme), *Alwin Pawlata*, *Harald Wakonig* (WIFI-Graz) sind die Antwortpartner des im folgenden abgedruckten Frage-Antwort-Spiels, mitgeschnitten in FIDO.

In einigen Fragen wird die TELES-Karte erwähnt. Die Mehrheit der Sysops im FIDO hat sich mit dieser Karte ausgerüstet, nicht zuletzt wegen der ausgezeichneten Betreuung durch Manfred Recla. Der Hersteller TELES hat aber in der letzten Zeit das Vertriebskonzept gänzlich umgestellt. Bisher wurde diese Karte über kompetente Fachhändler vertrieben und das FIDO-Area und die folgenden Fragen und Antworten zeigen, wie persönlich und individuell die Betreuung erfolgte. Derzeit kann man in den Ankündigungen der Pearl-Agency in PC-Austria einen bisher unbekanntem Tiefpreis für die TELES-Karten bestaunen und kann Interessenten nur raten, diese sehr bewährte Karte zu diesem Preis zu kaufen. Man muß aber auf Grund der Art des Vertriebsweges davon ausgehen, daß man mit einer Nachbetreuung dieser Produkte, wie sie etwa über dieses FIDO-Area bisher gegeben war, nicht mehr rechnen kann. Gleichzeitig mit dem Vertrieb über die Pearl-Agency wird vom Erzeuger TELES Firma Siemens als zukünftiger Allein-Distributor in Österreich genannt.

## B-Kanal-Protokolle Zusammenfassungen einer umfassenden FIDO-Antwort

### 1. V.110

Dieses Verfahren wurde entwickelt, um asynchrone serielle Datenströme aus V.24-Schnittstellen ans ISDN anzupassen. Da die V.24-Schnittstelle nur bis 19200 bps genormt ist, wurde auch V.110 nur bis 19200 bps festgelegt. Die V.110-Übertragung besteht aus 80 bit großen Rahmen. Je Rahmen werden (bei 19200 bps) 48 Nutzbits übertragen. Da auch Start- und Stopbits gesendet werden, enthält ein Rahmen also 4,8 Byte (8N1). Die Rahmen werden ungesichert übertragen, Fehler müssen also von darüberliegenden Protokollen erkannt werden. Die Synchronisation des entstehenden Datenstromes muß aus den Start- und Stopbits gewonnen werden. Geht ein ganzer Rahmen verloren, ist das, wenn Stream gesendet wird, besonders schwierig.

Bei der Geschwindigkeit 19200 bps benötigt man  $(19200/48*80)$  32000 bps ISDN-Durchsatz. Um diese 32000 V.110-bps in den 64000 ISDN-B-Kanal-bps unterzubringen werden nur je vier von jeweils acht B-Kanal-bits belegt (auf den anderen vier bits kann laut Norm eine zweite 19200-V.110-Verbindung laufen). Und irgendein Schlauer hat dann gedacht, „wenn ich alle acht B-Kanal-bits verwende, werde ich doppelt so schnell“, und so wurde V.110 mit 38400 bps geboren.

Das läuft also. Zumindest theoretisch. Leider gibt es Chips, die die V.110-Dekodierung hardwaremäßig machen. Und die packen's dann manchmal geschwindigkeitsmäßig nicht mehr.

Die zweite Hürde gibt's beim Verbindungsaufbau. Das Amt meldet mir einen Anruf 64kbit-Daten. Die Information, nach welchem Protokoll gearbeitet werden soll, wird auch (aber nur, wenn der Anrufer sie absendet) in der sogenannten low-layer-compatibility-info (LLC) übermittelt. Und da gibt's nur Codes für genormte Protokolle. Es gibt keinen Code für V.110 mit 38400. Ich hab' aber gehört, daß versucht wird, durch Analyse des B-Kanal-Datenstroms die Protokollart und/oder Geschwindigkeit erkennen zu wollen, ich kenn aber noch kein solches Produkt. Andere versuchen es mit einem selbst gewählten LLC-Code. Das klappt dann nur bei Verbindungen mit Produkten desselben Herstellers.

Den LLC gibt es nur im Euro-ISDN. Das Deutsche 1TR6 hat stattdessen den additional service indicator. Inwieweit diese Umsetzung klappt, wäre zu untersuchen.

Sendet der Anrufer kein LLC, steht man überhaupt im Wald. Es kommt zwar meistens ein CONNECT, aber dann funkt's nur, wenn der Angerufene zufällig das gleiche Protokoll als Defaultwert eingestellt hat.

### 2. X.75

Diese Norm ist ein echtes Protokoll. Das heißt auf dem B-Kanal werden neben den Nutzdaten noch Quittungsinformation und ein Handshake abgewickelt.

Die Grundlage des Datenaustausches sind auch hier Rahmen. Jeder Rahmen hat am Anfang und am Ende eine Flagge. Diese Flagge ist ein Bitmuster das sonst im Datenstrom nicht vorkommt, und kennzeichnet die Rahmengrenzen eindeutig. Am Beginn des Rahmeninhaltes stehen Bytes, die den Rahmen als Steuer- oder Nutzinformation identifizieren. Am Ende des Rahmens wird eine Prüfsumme übertragen, womit der Empfänger fehlerhafte Rahmen erkennt.

Der Empfang jedes Nutzinformrahmens muß mit einem Steuerinformrahmen bestätigt werden. Mit dieser Bestätigung wird auch die Empfangsbereitschaft oder der Besetzungszustand signalisiert.

Wichtiger Parameter dazu ist die Windowsize. Sie gibt an, wieviele Rahmen gesendet werden dürfen, bevor auf eine Empfangsbestätigung gewartet werden muß. Bei Windowsize=1 kann der nächste Rahmen erst nach Einlangen der Empfangsbestätigung des vorhergehenden gesendet werden. Das kann den Durchsatz drastisch verringern. Mit Windowsize=2 geht's im Allgemeinen prima. Jeder Rahmen wird fortlaufend nummeriert. Die Bestätigung hat dann auf diese Nummer Bezug zu nehmen.

Und jetzt kommt ein weiterer Kennwert, der meistens nicht veränderlich ist. Diese Bestätigungsnummerierungen wachsen natürlich nicht ins Unendliche. Standard ist ein Inkrementieren modulo 8. Die Folge ist dann 0,1,2,3,4,5,6,7,0, 1,2 usw. Durch diesen "modulo" ergibt sich eine Obergrenze der Windowsize: wenn ich nur 8 verschiedene Kennzahlen habe, weiß ich ab dem neunten unbestätigten Rahmen nicht mehr, für welchen die dann einlangende Kennzahl eine Bestätigung ist, für den ersten oder den letzten?

Und damit bin ich schon beim letzten Parameter. Das ist die Blockgröße. Sie sagt aus, wieviel Bytes Nutzdaten in einen Rahmen maximal gepackt werden sollen. Standard ist hier 2048 Bytes. Einige ISDN-Endgeräte arbeiten mit kleineren Werten (um 500), Probleme macht in der BRD die ISDN-Blaster, sie arbeitet defaultmäßig mit 16k Blöcken. Da jeder Rahmen im Stück verarbeitet werden muß (Rahmenerkennung, Prüfsumme) braucht der Empfänger entsprechende Puffer. Bei Windowsize=2 wird der zweite Rahmen schon gesendet, während der Empfänger den ersten noch checkt. Also noch mehr Puffer.

Jeder Rahmen an sich ist unteilbar. Aber während des Empfangs eines Rahmens kann der Empfänger bereits ein RNR (Receiver not ready) schicken. Dann kommt kein weiterer Nutzdatenrahmen bis wieder RR (Receiver ready) gemeldet wird. Damit hab ich mein Handshake. Und kann damit vom langsameren Gerät (z.B. Adapter an V.24-Schnittstelle mit 38400 bps) die Übertragungsgeschwindigkeit steuern lassen. Bremsst keiner kann man mit maximalen Raten knapp unter 8000 cps (der Overhead ist minimal) rechnen. Bei Bündelung beider B-Kanäle (Teles-S0-Karte, Capi, cFos) geht's über 15000 cps.

Hinsichtlich Verbindungsaufbauproblem durch fehlende/falsche LLC gilt das bei 1. Geschriebene.

### 3. Meine Schlußfolgerung

Das Protokoll X.75 ist V.110 weit überlegen. Es hat Fehlererkennung und -korrektur. Es bringt die maximale Geschwindigkeit und paßt sich doch dem langsameren Partner an. Es nutzt die 64000 bit des B-Kanals, kann aber auch weniger! Für den maximalen Durchsatz ist allerdings die sinnvolle Einstellung der Parameter notwendig. Demgegenüber ist V.110 eigentlich nur bis 19200 bps einsetzbar.

Und diese Geschwindigkeit schaffe ich auch mit einem analogen Modem.

## FOSSIL Zusammenfassungen einer umfassenden FIDO-Antwort

### Was ist ein FOSSIL?

Der FOSSIL ist ein Programm, das die Dienste einer physikalischen Übertragungseinheit (bislang war das immer die serielle Schnittstelle) den für das Fidonet entwickelten Programmen (Mailern und Terminalprogrammen) zur Verfügung stellen soll.

### Warum wird ein FOSSIL gebraucht?

Das Betriebssystem (ich beschränke mich jetzt nur auf DOS) kennt natürlich auch einen Zugang zur seriellen Schnittstelle, und zwar über BIOS-Routinen, die direkt an der Hardware ansetzen. Leider sind diese BIOS-Aufrufe langsam und sehr eingengt hinsichtlich Geschwindigkeit (max. 9600bit/s) und Zugangsart (je Aufruf nur ein Zeichen). Manche Terminalprogramme (z.B. Telix) gehen direkt an die Hardware und überwinden so den BIOS-Engpaß. Ebenso geht der FOSSIL direkt an die Hardware, nur so ist es möglich, die notwendigen, hohen Übertragungsgeschwindigkeiten bei gleichzeitig geringerer Inanspruchnahme von Rechnerleistung zu realisieren. Dazu manipuliert der FOSSIL den Schnittstellenbaustein und dient als Zwischenspeicher für die Daten.

### Was ist eine "gelockte" Geschwindigkeit?

Jeder Eintrag in der Nodelist enthält neben der Telefonnummer auch noch die maximale Geschwindigkeit, mit der dieser Node kommunizieren kann. Einige Modemgenerationen vor der heutigen waren diese Einträge auch noch notwendig, da diese Modems auf der Verbindung Rechner-Modem immer dieselbe Geschwindigkeit wie auf der Telefonleitung benutzten. Je nach gerufenem Partner mußte die Geschwindigkeit vom Mailer auf der seriellen Schnittstelle individuell eingestellt werden.

Heute gibt es diese Probleme nicht mehr, dafür aber andere. Durch die Einführung von Kompressionsmethoden (V.42bis) kann die Geschwindigkeit, mit der Daten beim empfangenden Modem anfallen, weit über der physikalischen Leitungsgeschwindigkeit sein (natürlich nur bei ungepackten Daten). Die Verbindung Modem-Rechner und damit die serielle Schnittstelle muß deswegen schneller arbeiten als die schnellste Verbindung auf der Telefonleitung. Auch die Modems akzeptieren eine höhere Geschwindigkeit auf der seriellen (z.B. 38400bps) als auf der Telefonleitung (z.B. 14400bps). Und deswegen läßt man diese höhere serielle Geschwindigkeit konstant, die Modems machen sich bei jedem Anruf die maximal über Telefon mögliche Geschwindigkeit neu aus. Diese Betriebsart heißt "gelockte" (gesperrte) Geschwindigkeit. Die Eintragungen in der Nodelist werden jetzt auch nur noch fallweise verwendet, um das Modem für spezielle Übertragungsarten (ZyXEL, USR, Trailblazer) zu konfigurieren, die serielle Geschwindigkeit wird dabei nicht verändert.

Aber ISDN kann ja noch schneller übertragen, auf was soll ich da locken?

Das hängt davon ab, welche Technik verwendet wird. Ein externer Adapter (z.B. DataJet) ist mit einem Seriell-FOSSIL (X00, BNU) wie ein Modem zu bedienen. Um die maximale ISDN-Geschwindigkeit von 64kbps nutzen zu können, muß die serielle Geschwindigkeit gleich oder größer sein. Sinnvoll ist daher eine Wahl von 76800bps oder 115200bps (da wird manche Hardware in die Knie gehen).



Ich würde gerne ein Modem, eine passive ISDN-Karte und ein Telefon zur Verfügung haben. Das Telefon sollte nicht immer in dem gleichen Zimmer stehen, wie das Modem. Außerdem würde ich zwei verschiedene Nummern benötigen. Eine für das Telefon, und eine zweite für das Modem oder die ISDN-Karte.



Basisanschluss-Errichtungskosten	min. 1600,-
Grundgebühr, monatlich für BA	400,-
Grundgebühr, monatlich für 2x MSN	160,-
alle diese Preise ohne MwSt (direkt an die Post)	

Emmerich "Istec 2-a/b" Terminaladapter	ca. 8540,-
Teles.S0, 8-bit passive ISDN-Karte	ca. 2000,-
Telekom/Siemens "Europa-10"	2500,-
(dieser Preis inkl. MwSt + Fahrt nach BRD)	

Anders sieht es bei der Verwendung von ISDN-Karten aus. Karten mit COM-Emulation (Tina-ds) sind wie ein internes Modem zu behandeln, also Seriell-FOSSIL (X00, BNU). Vorsicht ist bei solchen Produkten allerdings geboten, die COM-Emulation kann auf V.110 beschränkt sein (max. 38400bps über ISDN mit Bauchweh) oder der serielle Schnittstellenchip (natürlich eingelötet) hat keinen FIFO (das gibt CRC-Errors und endet mit Abbruch der Verbindung).

Empfehlenswert sind nur ISDN-PC-Karten, die mit X.75 die volle ISDN-Geschwindigkeit mit 64kbps nutzen können. Die Anbindung dieser Karten an Anwendungsprogramme erfolgt über den CAPI-Treiber (vom Hersteller mitzuliefern, EuroISDN-Ausführung ist Voraussetzung für den Betrieb in OE) und einen speziellen CAPI-FOSSIL (cFos ist IMHO der beste, wenn nicht der einzige; erhältlich im Fidonet). Manche Hersteller bieten einen karteneigenen FOSSIL an, der die Funktionalität von CAPI und FOSSIL vereinigt (kenne ich bislang nur für BRD, läuft in OE nicht).

Der ISDN-FOSSIL hat unter anderem die Aufgabe, vom Mailer kommende (Hayes-)Befehle in CAPI-Befehle umzusetzen, der ISDN-FOSSIL emuliert also für den Mailer eine Modemoberfläche mit AT-Befehlen und S-Registern. Allerdings hat der ISDN-FOSSIL mit der ISDN-Hardware nichts zu tun (das besorgt der CAPI-Treiber), auch die Auswahl einer Übertragungsart und -geschwindigkeit ist ein Befehl an die CAPI und kein Fummeln an der Hardware. Die Übertragung der Nutzdaten (für den B-Kanal) erfolgt in Blöcken (kein serieller Datenstrom) in von CAPI und ISDN-FOSSIL gemeinsam benutzten Speicherbereichen. Von einer Geschwindigkeit wie bei einer seriellen Schnittstelle ist bei dieser Technologie keine Rede mehr. Und deshalb ist bei einem ISDN-FOSSIL auch keine Geschwindigkeit einzustellen oder zu "locken".

Dasselbe gilt natürlich auch für Terminalprogramme, die auf FOSSIL aufsetzen. Ob Seriell-FOSSIL (X00, BNU) oder ISDN-FOSSIL (cFos) macht für das Terminalprogramm keinen Unterschied. Und die Geschwindigkeitswahl im Terminalprogramm ist bei ISDN-FOSSIL auch egal, weil der ISDN-FOSSIL sie sowieso ignoriert. Und das Terminalprogramm selbst benutzt die Geschwindigkeitsangabe wenn überhaupt, so nur zur Berechnung von Dateitransferzeiten. Die Routinen (z.B. Z-Modem) des Terminalprogramms müssen den ISDN-beschleunigten Datenstrom natürlich schon bewältigen.

Die Praxis zeigt, daß mit passiven Karten und mit Bundle-Protokoll (beide B-Kanäle gemeinsam) Übertragungsgeschwindigkeiten über 15000cps (entspricht seriell 150000bps) erreicht werden. Mehrere Tasks (Modem/ISDN) laufen sogar in einem 386er mit passiver ISDN-Karte. Die Kombination CAPI mit ISDN-FOSSIL ist also recht leistungsfähig. Nachteil (in Multitaskumgebungen sogar gravierend) ist der hohe Speicherbedarf für die notwendigen Treiber.

In der Fido-Nodelist sind ISDN-Nodes mit der Geschwindigkeit 300bps eingetragen. Das User-ISDN-Flag kennzeichnet die für diesen Node möglichen Übertragungsarten und -geschwindigkeiten. Der 300bps-Eintrag kann genutzt werden um Mailer an herkömmlichen (analogen) Modems daran zu hindern, solche Nodes anzurufen, über die Geschwindigkeit sagt der 300bps-Eintrag aber nichts aus.

Kann man eine passive ISDN-Karte ohne Probleme auf einem 386/33MHz laufen lassen, vielleicht auch noch unter OS/2?



Es empfiehlt sich, für die Teles.S0 einen Rechner ab 386DX40 einzusetzen. "Ohne Probleme": kommt auf die Belastung an - prinzipiell: je schneller der Rechner, desto besser .... OS/2 Treiber für die Teles.S0 sind in Entwicklung.



Kann ich die ISDN-Karte und das Modem auf die gleiche Rufnummer legen, und es wird automatisch das richtige Endgerät angesprochen? (Modem <-> Modem, ISDN-Karte <-> ISDN-Karte)



Ja, das macht das ISDN-System mit der "Diensterkennung", die im Datenpaket am D-Kanal mitübertragen wird.



Wo kann ich den derzeitigen ISDN-Berater bestellen, und wo kann ich mich über ISDN genau informieren?



In BTX gibt's unter \*899046# ein Informations-Angebot der Post zu ISDN, mit dem Menüpunkt 8 kannst Du den ISDN-Führer bestellen.

Über den Elektronischen Index findest Du mit \*OPUS## zum neuen Online-Publishing-System. Dort kannst Du den ganzen ISDN-Führer, Ausgabe 1994, runterladen!

In der Diskettensammlung der **PC-NEWS** PCN-DSK-307 gibt es die selbstentpackende Datei **ISDNBER.EXE**, damit erspart man sich das Downloaden.

Oder direkt beim Fernmeldebauamt 1 Wien - Erdberg, Herr Stiedl: Tel: 79711-1349



Kannst du über deine ISDN Line mit diesem ISDN-Phone auch Nicht-ISDN-User anrufen, zB mich?



Ja! - Aber auch Du kannst Ihn anrufen!



Das heißt, wenn man ISDN-Endgeräte angeschlossen hat, wie dieses EuroPhone, eventuell irgendein EuroFax, dann ist der Anschluß für mich wie für den Anrufer wie ein ganz normaler Anschluß? Ausgenommen halt die höheren Anschaffungs und Grundgebühren?



Ja - das ist WIRKLICH so! Der Fall mit nur einem ISDN-Telefon und einem PC mit einer ISDN-Karte ist Dir ja schon klar. Da die ISDN-Karten (derzeit mit Zusatzsoftware) auch ein Telefax-G3 (ANALOGES V.27ter / V.29 Protokoll) emulieren können, hast Du auch ein Faxgerät - allerdings sollte der PC zum Empfang dann laufen. Du kannst also den ISDN-Anschluß schon bestellen! Nur wenn Du unbedingt ein ganz normales Faxgerät oder ein Modem anschließen willst, dann brauchst Du allerdings noch einen a/b-Adapter, der die analogen Signale dieser analogen Endgeräte in digitale ISDN-Signale umwandelt. a/b-Adapter gibt es als externe Geräte (Kapsch, Schrack, ISTECH...) oder in ISDN-Karten integriert, z.B. Kapsch-Tina-DS. Diese Karte ist eine aktive Karte mit externem Netzteil, sodaß der a/b-Adapter auch funktioniert, wenn der PC ausgeschaltet ist. Einige Produktinformationen findest Du bei mir in der Mailbox - falls Dir die ganze Fileliste (60 kb) zu groß :- ) ist, kannst Du unter dem Magic ISDN die Fileliste der ISDN-Filearea frequenzen. Modem: 2:316/602: 0316/602341 Ich hoffe, Dich jetzt nicht noch mehr verwirrt zu haben.



Gibt es was anderes als einen "Short passive bus" auch?



Ja, es gibt insgesamt vier Arten von Installationen:

### P2P (Point to Point)

es wird nur ein einziges Endgerät an die NT direkt angeschlossen. Dieser "Bus" kann bis zu 1100 Meter mit einem 0.6 mm Kabel (bei nur 30 nF/km) lang sein.

### SPB (Short Passive Bus)

Haben wir hier schon diskutiert - es ist die Bezeichnung des "klassischen" ISDN-S-Bus: bis max. 220 Meter (mit 0.6 mm Kabel mit 30 nF/km). Mit dem "gelben Postkabel" (0.5 mm und 100 nF/km) darf der Bus nur 130 Meter lang sein. Beliebig viele ISDN-Dosen. Maximal acht ISDN-Endgeräte am Bus.

### EPB (Extended Passive Bus)

Maximal vier Dosen sind am von der NT entfernten Ende der Bus-Installation zu einer Gruppe zusammengefaßt. Die maximale Länge des gesamten Buskabels: 900 Meter (0.6 mm Kabel mit 30 nF/km). Maximaler Abstand der ersten Dose zur letzten Dose am Bus: 50 Meter.

### YC (Y-Configuration)

In der Mitte des ISDN S-Bus wird die NT eingespeist. Einer der Bus-Äste kann max. 150 Meter lang sein, wobei zu beachten ist, daß die Summe der beiden Teil-Äste nicht länger ist, als die Gesamtlänge bei der SPB-Installation (also im maximalen Fall: 220 Meter, 0.6 mm Kabel bei 30 nF/km).

Beliebig viele Dosen sind erlaubt, maximal 8 ISDN-Endgeräte können daran angeschlossen werden.

Welchen ISDN S-Bus man nun tatsächlich verwenden sollte, liegt im Einzelfall beim Anwender und bei den baulichen Gegebenheiten. Zur elektrischen Unterscheidung dieses Bus-Varianten gibt es in der NT Jumper oder Schalter, bei denen man das Bus-Timing und die Innen-Widerstände der NT schalten kann. Entsprechenden Hinweise zu den S0-Bus Einstellungen in der NT findet man im FZA-DBh IV/0100-1.93 Seite 19.



Wo bekommt man die Steckdosen für ISDN - Bus, ich glaube RJ45 Steckdosen?



Die Dosen gibt's mittlerweile bei mehreren Firmen in Wien, die sich auch mit ISDN befassen bzw. Erzeuger oder Importeure dieser Dosen sind (Kapsch, Schrack (?), Siemens (?), Quante, KSI, SES)



Kann jedes vierpolige Kabel zur Bus-Verlängerung verwendet werden und wie lange darf der Bus sein? Ich habe unterschiedliche Angaben gehört!



Im FZA-Dienstbehelf IV/100 stehen exakte Angaben, wie der S-Bus auszusehen hat, wie lange er sein darf (max. 500 Meter bei einem 0.5 mm Kabel, max. 1000 Meter bei einem 0.6 mm Kabel). Du bekommst bei der Firma SES Schober-EDV-Systeme ein "ISDN-Starter-Kit" um etwa 650,-, welches aus zwei ISDN-Aufputz-(oder auf Wunsch auch Unterputz-) Dosen, Abschlußwiderständen, 20 Meter "gelbes Postkabel" (für die eigentliche Busverbindung), ein "Dropkabel" (zur Ankoppelung des Busses von der ersten Dose zum Netzterminator). Natürlich ist auch der besagte FZA-Dienstbehelf IV/100 im Lieferumfang enthalten. Du kannst gerne noch beliebig viele Dosen dazukaufen (ca. 280,-/Dose). Wir haben auch RJ-45 Stecker, Presswerkzeug und Flachbandkabel lagernd. Auf dieses Installationsmaterial gibt's keinen Sysop/Point-Rabatt !! In meiner Box (2:316/602 - Modem: 0316-602341, ISDN 0316-850061) findest Du eine Menge an ISDN-Informationen - hole Dir die File-Liste!



Nichts gegen a/b-Adapter etc., aber das macht NUR dann Sinn, wenn man unbedingt alles auf ISDN haben will, oder keine zusätzlichen Leitungen bekommt etc. oder eine so miese analoge Leitung hat, daß 2400 bps schon ein Erfolg sind. Ein ISDN-a/b-Anschluss hat auch mit z.B. 19200 bps (ZyXEL) keine Probleme.



Korrekt, dem stimme ich voll zu, bloß "der" Kundenkreis (dh. die Masse) hat normale Analogleitungen von durchschnittlicher Güte. Ich schätze mal, daß keine 10% der Interessenten einen a/b-Adapter aus technischen und/oder finanziellen Gründen (14.400 statt 2400 auf mieser Leitung) benötigt.



Literatur über ISDN?



**Achtung!** Es gibt einige Literatur in den Fachbuchhandlungen zum Thema ISDN, beachten Sie aber, daß die nationalen Varianten zwischen der BRD und Österreich berücksichtigungswerte Unterschiede aufweisen. Das folgende Buch aus dem Bohmann-Verlag geht auf auf die österreichische Situation ein. (Weitere Hinweise in einem eigenen Abschnitt über Literatur).

**Autoren:** Dipl.Ing. Haslinger, Dipl. Ing. Bauer, Dipl.Ing. Geissler  
**Titel:** ISDN - Das Sprach Daten Text Bild Telefon  
**Verlag:** Bohmann Verlag, 1110 Wien  
**ISBN:** 3-7002-0836-7  
**Herausgeber:** ÖFEG (Österr. Fernmeldetechnische Entwicklungs- und Förderungsgesellschaft m.b.H., 1103 Wien)  
**Ausgabe:** erste Ausgabe, Juni 1993  
**Preis:** 348,-  
**Wo ?:** im Buchhandel - beispielsweise beim FRIC in der Wiedner Hauptstraße bei der TU Wien.

Kurze Übersicht - Inhaltsverzeichnis:

## 1.) Was ist ISDN ?

Die "Erfindung" des ISDN, Was ist EuroISDN?, Was kann ISDN?, Merkmale und Vorteile des ISDN, Was bietet ein ISDN-Anschluss?, Sprach Daten Text Bild Kommunikation, Einheitliche Rufnummer, Mehrfachausnutzung der Teilnehmer-Anschlußleitung, Kostenersparnis, Steigerung der Erreichbarkeit, Die "Fernmelde-Visitenkarte": Rufnummern-Identifizierung, Qualitätssteigerung, ISDN für Unternehmen mit mehreren Anschlüssen, Die Einführung des ISDN, Der ISDN Pilotbetrieb, Weiterer Ausbau, Erste konkrete ISDN-Anwendungen in Österreich, Die Grenzen des ISDN.

## 2.) Was bietet ISDN dem Benutzer?

Nutzen des ISDN durch Verbindung mit anderen Diensten, ISDN Dienste, Informationsdienste, Mehrwertdienste, ISDN und Telex, ISDN und LAN, der PC im ISDN, Neüs ISDN und alte Endgeräte, Rationalisierungsmöglichkeiten im Bürobetrieb durch ISDN, Datenkommunikation im ISDN, ISDN und Datex-P, Was ist "Electronic Mail"?, "EDI" und "FREDI", Nutzen durch ISDN aufgrund spezieller Anwendungen, Kommunikation in Unternehmen mit mehreren Standorten, Anwendungen im Bankenbereich, Einsparungen durch Fernwartung, Anwendungsbeispiele mit der Übertragung von Bildinformationen, ISDN-Anwendungen im medizinischen Bereich, Steuerberatungsservice, Wie sicher ist ISDN?, Kommunikationssicherheit, Sicherheit im ISDN, Zukunftsaspekte.

## 3.) Wie funktioniert ISDN?

Vom IDN zum ISDN, Das integrierte digitalte Netz, Das Digitalnetz mit Dienste-Integration, das ISDN, Was ist ein ISDN-Anschluss?, ISDN-Zeichengabe auf der Teilnehmer-Anschlußleitung: das D-Kanal, Protokoll, Aufgabe des Vermittlungsprotokolls im D-Kanal, Steuerung von Zusatzdiensten, dem "Functional Generic Protocol", ISDN-Zeichengabe im Vermittlungsleitungsnetz, Zentraler Zeichenkanal (ZZK), Informationen im Zeichengabenetz, Transportfunktionen im Zeichengabeverfahren Nr. 7, Die Benutzer der ZGV7-Netzes, Die Funktionen eines eigenen Zeichengabe-Netzes, Vom ISDN zum IN, Paketdatenkommunikation im ISDN, Das Prinzip der Paketvermittlung, Technische Merkmale der Datenpaketvermittlung, Paketvermittlung und ISDN, Standardisierung, Einleitung, ISDN-Standardisierung bei CCITT/ETSI, Standardisierung in Europa, Situation in Österreich, MoU: Memorandum of Understanding, Auszug aus dem technischen Inhalt des MoU, Die Bedeutung des MoU für Österreich.

## 4.) Kurze Erklärung einiger grundlegender Begriffe

Was heißt "DIGITAL"?, Die Digitalisierung der Sprache, Wie kommt man auf 64 kbit/s?, Verschiedene Übertragungsarten, Was versteht man unter "digitaler Telefonie"?, Was ist das "OES"?, Was versteht man unter "Teilnehmeranschlußleitung"?, Unterschied zwischen Dienst und Zusatzdienst, Trägerdienste und Teledienste, Trägerdienste, Teledienste, Was ist ein "Mehrwertdienst"?, Die derzeit öffentlichen Telekommunikationsdienste, Was ist ein "Intelligentes Netz"?, Was ist das "Breitband-

ISDN"?, Was versteht man unter "2B+D"?, Was versteht man unter "Dienste-Integration"?, Was ist eine "Fremdschaltung"?, Was ist eine "Datenpaketvermittlung"?, Grundlagen der Verbindungssteuerung im ISDN (ZGV7 nach CCITT).

## 5.) Anhang

Begriffe und Erläuterungen zum MoU, Abkürzungen, Sachwortregister, Literaturverzeichnis, Informationsstellen



Was ist aktiv? Was ist passiv ?



Unterschiede der ISDN-Adapter. Ein aktiver hat meist einen eigenen Prozessor, der Dinge wie Faxempfang selbst regelt, bei einem passiven wird für so etwas Rechenzeit des Mainboards verbraten. Daher Nachteil von passiven Karten: Unter Umständen kann die Systemperformance ziemlich in den Keller gehen... aber wenn man in diesem Moment nicht auf volle Systemleitung angewiesen ist - was solls.



Benötige ich eine komplett neue Verkabelung (ich wohne in einem Mehrfamilienhaus) oder wird die alte Leitung weiter benutzt ?



Nein, die alten Kabel werden weiter genutzt.



Wie schaut das eigentlich mit der (nicht unbedingt reversiblen) Kompression der Datenübertragung auf ISDN-Seite bei a/b-Adaptern aus? Es schwirren mitunter Gerüchte herum, das jene digitale Übertragung, zwecks Kapazitätssteigerung, komprimiert werden. (nur 3k4Hz Dienst?) Ist da was dran? Daraus könnten dann doch auch relativ "schlechte Leitungen" resultieren, die ggf. kein analoges Modem mit rund 20kbps vertragen....



Die Komprimierung, von der Du sprichst, wird im GSM-System (E-Funknetz) verwendet. Der Algorithmus ist speziell auf Sprache (Pausen, ect.) abgestimmt, was zur Folge hat, daß Modemverbindungen nicht einmal mehr mit 300 bps möglich sind. Ebenso geht Fax nicht. Die Sprache (Standardkanal 64 kbps) wird auf die Übertragungsrate eines GSM-Kanals (12 kbps) komprimiert. Es wird aber Übergänge im Amt von ISDN auf GSM für Datenübertragung (digital) mit max. 9600 bps geben, ebenso wird es Faxübergänge (analoges Fax) ins GSM geben. Die Normung der Schnittstellen ist zur Zeit im Gange.

Im ISDN-System wird aufgrund des gewählten Trägerdienstes lediglich eine Auswahl der zu verwendenden Verbindungsleitungen (Amt-Amt) getroffen. Alle Verbindungswünsche eines ISDN-Teilnehmers werden wenn möglich über digitale Leitungen (mit besonderer Signalisierungsart zwischen den Ämtern \*) realisiert. Sind diese Leitungen alle belegt, so wird bei Sprachverbindungswunsch (Sprache, Modem, Fax) auf analoge Leitungen ausgewichen, bei 64 kbps-Verbindungswunsch gibt's besetzt. Die analogen Leitungen können qualitativ schlechter sein als digitale, Komprimierung wird aber nicht gemacht.

\*) für Fachleute: zentraler Zeichenkanal mit ISUP-1 nach Blaubuch.

Insbesondere bei Auslandsverbindungen herrscht zur Zeit noch Knappheit an voll ISDN-tauglichen Leitungswegen. Es kommt dann vor, daß zwar Gesprächsverbindungen aber keine Datenverbindungen zum selben Teilnehmer z.B. in der BRD möglich sind. Der Engpaß muß von den ausländischen Verwaltungen beseitigt werden, von österreichischer Seite ist alles bereit.



ISDN-Nebenstellenanlage, 2-3 ISDN-Anschlüsse, 4 digital und 8 Analognebenstellen, das alles gekauft um 30.000,- natürlich mit Durchwahl und Gebührenerfassung. So: Wer hat das ;-))



So was gibt's von Emmerich - es ist eine Weiterentwicklung des ISTEC 2-a/b Adapters - und nennt sich "ISTEC 282". Preislich liegt das Ding bei ca. DM 2000,-.

Möglicherweise werden wir von SES dieses "Ding" auf der Ifabo'94 ausstellen - ist aber noch nicht ganz sicher. Das Problem, das wir haben, ist, daß diese ISDN-Nebenstellenanlage derzeit noch nicht in Österreich zugelassen ist. Aber wir bleiben am Ball und bohren an den entsprechenden Stellen, um zu einer "Errichter und Betreibergenehmigung für ISDN-NSTA" zu gelangen. Erst dann können wir diese ISDN-NSTA zur Zulassung einreichen .... Kommt Zeit, kommt vielleicht doch noch eine Änderung der Zulassungsbestimmungen ....



Welche Firmen haben ISDN-Produkte?



Folgende Firmen haben im Rahmen der EURIE-93 (Gleichzeitige Inbetriebnahme von ISDN-Ämtern in ganz Europa im Rahmen von Ausstellungen) ihre Produkte ausgestellt:

Alcatel Austria AG, Artaker Büroautomation Handels GmbH, Datakom GmbH, Datus - electr. Informationssysteme GmbH, Edicom - Komm. techn. Produkte GmbH, Flexible Solutions GmbH, halli data GmbH, Kapsch AG, McLine Computersysteme Handels GmbH, Microsoft GmbH, NCP engineering GmbH, Philips Professionelle Elektronik GmbH, Schober EDV Systeme, Schrack Telecom AG, Siemens AG, Telenorma AG, Teles GmbH.



Ich habe gehört, daß man mit einer PC-Karte für ISDN trotzdem seine BBS Programme (z.B. RA) weiterverwenden kann. Man braucht nur einen neuen Fossil. Capi... Kann man da auch seine Terminalprogramme weiterverwenden?



Im Prinzip richtig! CAPI-Treiber des Kartenherstellers und den cFOS von Lueders/Winkler (da fällt mir ein, daß ich meinen Sharebeitrag auch noch nicht überwiesen habe - hm, sollte ich doch wirklich bald machen...) Du kannst nur Terminalprogramme weiterverwenden, die entweder auf den Fossil (im Allgemeinen alle FidoNet-Mailer) oder auf Int-14h (ProCom-Plus f. Windows, CarbonCopy f. Windows, Telix-Int14h) aufsetzen. Andere Terminalprogramme, die direkt auf die Hardware zugreifen, kannst Du somit vergessen!



Und wie kann man z.B. RA oder sein Terminalprogramm auf ISDN-Geschwindigkeit einstellen, wenn man nur bis 37000bps einstellen kann?



Da brauchst Du eigentlich nur auf 9600 bps einstellen, den Rest macht der cFOS (wenn Du den mittels S9-Register entsprechend konfigurierst - siehe dazu in die Doku des cFOS !)



Gibt es a/b Adapter, die die Multiple Subscriber ID auswerten können (das ist die Kennung, durch die durch Nachwählen einer Ziffer ein einzelnes Gerät an S-Bus angesprochen werden kann)?



Die MSN ist eine für sich eigenständige Telefonnummer, und hat mit der "Nachwahl" überhaupt nichts zu tun. Du wechselst das mit der EAZ (Endgeräte Auswahl Ziffer) des deutschen "1TR6" D-Kanalprotokolls. Dort wird an die ISDN-Nummer statt der Endziffer "0" (für den Basisanschluss) einfach eine andere Endziffer verwendet. Beim EuroISDN gibt's aber keine EAZ mehr, auch wenn es so den Anschein hat. Doch ist in Wirklichkeit die MSN eine komplette Telefonnummer. Es gibt aber derzeit am Markt nur sehr wenige "echt MSN" taugliche Endgeräte, die die komplette Nummer auswerten (beispielsweise macht das der "DataJet-64" oder, wie ich aus

einer Mitteilung aus dem ISDN.GER erfahren habe, die "Diana" - ein 2-fach a/b-Adapter mit integrierter Nebenstellenanlage)

Die meisten für EuroISDN adaptierten Endgeräte stammen aus Deutschland und haben noch immer der Einfachheit halber das "Feature" wie beim deutschen 1TR6 Protokoll, daß die letzte Ziffer der MSN ausgewertet wird, obwohl das eigentlich nicht der Sinn der MSN ist. Beispielsweise macht der Emmerich "Istec 2-a/b" Adapter das, und da muß man noch aufpassen, daß man zwei MSN bekommt, die aufeinanderfolgende, von "0" verschiedene, Endziffern haben, wie etwa 585 17 57 und 575 17 58. Wenn das Endgeraet "100%"ig der EuroISDN entspricht, dann würden aber durchaus MSNs wie 585 15 57 und 585 18 27 gültig sein und entsprechend dekodiert werden, obwohl die letzte Ziffer identisch ist.



Wenn ich 2 Büros mit WfW-Netzen (3.11) habe, kann ich diese dann mit ISDN in dem Sinne koppeln, daß die von Büro 1 einen transparenten Zugriff auf die Rechner/Drucker von Büro 2 haben und vice versa?



Ja, genau dafür ist der NDIS-Treiber für Windows gedacht. So habe ich es jetzt täglich bei mir im Einsatz: vom Büro-Netzwerk verbinde ich mich via ISDN/Teles.S0/NDIS mit meinem Rechner zu Hause.



Wenn eine gewisse Zeit (sagen wir mal ein paar Stunden) keine "Büroübergreifenden" Transfers stattfinden, tickt da dann die ganze Zeit der Gebührenzähler?



Nein, denn im NDIS-Treiber kannst Du einstellen, nach wievielen Sekunden/Minuten/Stunden "Nichtübertragung" die Verbindung automatisch wieder abgebaut werden soll!



Welcher Datendurchsatz ist mit heutiger Hardware und WfW (NDIS) möglich?



Der NDIS-Treiber der Teles.S0 arbeitet mit einem B-Kanal, also mit 64 kbps. "Datendurchsatz" - leider weiß ich nicht, wieviel der Protokolloverhead bei NDIS ausmacht. Ich kenne die Struktur von NDIS zu wenig, um da eine exakte Berechnung zu machen.



Kann ich ein Modem (Zyxel), das im WfW mittels MAIL den FAX-Verkehr abwickelt, an einen ISDN-Adapter "anhängen"?



Ja, über einen a/b-Adapter kannst Du Dein Modem ans ISDN-Netz heranzuführen. Doch wird dadurch die Übertragungsrate nicht höher, es bleibt beim V.17 (Fax mit 14400 bps) bzw. V.32bis (Daten mit 14400 bps) oder ZyX19k2 Modus. ISDN dient hier lediglich als "Transportmedium".

Eine Darstellung der Mailbox von Harald Wakonig, die besonders ISDN-Information enthält, finden Sie im Beitrag *Mailboxen für Mikrocontroller und ISDN*. □

<p style="text-align: center;">This cow belonged to Flash Gordon</p>	<p style="text-align: center;">This cow lived with the Little Rascals</p>	<p style="text-align: center;">This cow belonged to the Headless Horseman</p>
--	---	---