

miroCONNECT Router **(für IPX-Netzwerke)** **BENUTZERHANDBUCH**

miroCONNECT Router

Benutzerhandbuch

Version 2.0/D. April 1996

VDOK-CON2-001

© miro Computer Products AG 1996

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von miro Computer Products AG, Braunschweig, reproduziert oder anderweitig übertragen werden.

IBM AT® ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corp.

miro® ist ein eingetragenes Warenzeichen der miro Computer Products AG.

Novell® und NetWare® sind eingetragene Warenzeichen der Novell Inc.

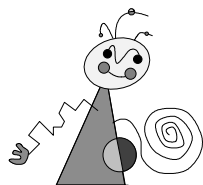
Dieses Handbuch wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier mit lösungsmittelfreier Farbe gedruckt.

miro Computer Products AG hat dieses Handbuch nach bestem Wissen erstellt, übernimmt aber nicht die Gewähr dafür, daß Programme/Systeme den vom Anwender angestrebten Nutzen erbringen.

Die Benennung von Eigenschaften ist nicht als Zusicherung zu verstehen.

miro behält sich das Recht vor, Änderungen an dem Inhalt des Handbuchs vorzunehmen, ohne damit die Verpflichtung zu übernehmen, Dritten davon Kenntnis zu geben.

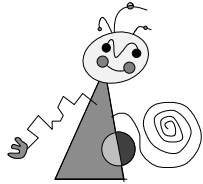
Allen Angeboten, Verkaufs-, Liefer- und Werkverträgen von miro einschließlich der Beratung, Montage und sonstigen vertraglichen Leistungen liegen ausschließlich die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von miro zugrunde.



Inhalt

<u>ALLGEMEINES</u>	<u>1</u>
WAS IST DER miroCONNECT Router?	1
WAS BIETET DER miroCONNECT Router?	2
<u>BEVOR SIE BEGINNEN</u>	<u>3</u>
SYSTEMVORAUSSETZUNGEN	3
Netzanschluß	3
S ₀ -Anschluß	3
LIEFERUMFANG	3
<u>INSTALLATION</u>	<u>4</u>
<u>KONFIGURATION</u>	<u>5</u>
KONFIGURATION DURCHFÜHREN	6
Routerauswahl	6
Konfiguration des Routers	7
Verbindungsziele	9
Status	12
Router zurücksetzen	12
Firmware-Update	12
Konfiguration laden	12
Konfiguration speichern	13
Programm beenden	13
miroCONNECT Router NEU KONFIGURIEREN	13
miroCONNECT Router UND miroCONNECT P1	13
Allgemeines	13
Installation	13
miroCONNECT P1 für ISDN und NetWare konfigurieren	14

BETRIEB	17
miroCONNECT Router-DISPLAY	17
Display Ebene 1 (Verbindungsstatus)	17
Display Ebene 2 (Verbindungszeit)	18
Display Ebene 3 (Gebühren)	18
Display Ebene 4 (Zusätzliche Statusinformationen)	18
Nach dem Einschalten	18
miroCONNECT Router-LEUCHTDIODEN	18
MCON FÜR BATCHBETRIEB	19
TROUBLESHOOTING	21
ISDN-FEHLERMELDUNGEN	22
TECHNISCHE DATEN	23
SPEZIFIKATION	23
ISDN-ANSCHLUßBUCHSE	24
ANHANG	I
WISSENSWERTES ZUM ISDN-ANSCHLUß	I
Anschlüsse	I
Endgeräte	III
Protokolle	IV
Dauerwähl-/Festwählverbindungen	V
ISDN-Erweiterungskarten	V
Verschiedenes	VI
GLOSSAR	VIII
INDEX	XII



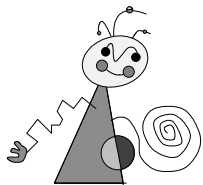
Zu Ihrer Sicherheit

Bitte beachten Sie im Interesse Ihrer Sicherheit und einer einwandfreien Funktion Ihres neuen Produkts und Ihres Computersystems die folgenden Hinweise:

- ♦ Vor dem Öffnen des Rechners stets den Netzstecker ziehen, um sicherzustellen, daß das Gerät stromlos ist!
- ♦ Computerbaugruppen sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladungen. Leiten Sie elektrostatische Ladung von sich ab, bevor Sie die Baugruppen mit den Händen oder Werkzeugen berühren!
- ♦ Baugruppen nur dann in den Computer einbauen oder an den Rechner anschließen, wenn die Einhaltung der Kenndaten gewährleistet ist!
- ♦ Vermeiden Sie Adreßkonflikte!



Eventuelle Änderungen oder Ergänzungen, die in der gedruckten Dokumentation nicht mehr berücksichtigt werden konnten, sind in der/n README-Datei(en) auf der/n mitgelieferten Diskette/n beschrieben. Doppelklicken Sie im Windows Datei-Manager den README-Dateinamen, um die neuesten Informationen zu erhalten.



Über das Handbuch

Orientierung

Dieses Benutzerhandbuch erklärt die Installation, Konfiguration und die Benutzung der miroCONNECT Router-Hard- und Software.

In den Seitenrändern finden Sie zur schnelleren Orientierung Zwischenüberschriften.



Besonders wichtige Textpassagen sind durch den „Notizzettel“ und dieses Format gekennzeichnet.

Handlungsanweisungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie an der Numerierung:

1. Starten Sie Windows.

Alle vom Benutzer einzugebenden Befehle erscheinen in einem bestimmten Schrifttyp:

install<↵>

Das <↵> symbolisiert die Eingabetaste.

Vom Benutzer anzuwählende Menüs, Befehle, Optionen, Schaltflächen, etc. werden *kursiv* dargestellt.

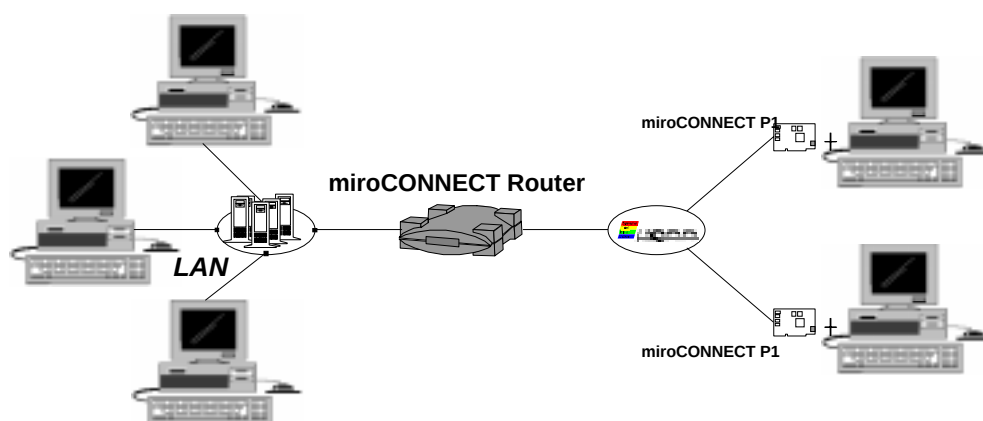


WAS IST DER miroCONNECT Router?

Der miroCONNECT Router ist ein eigenständiges Router-Modul, das Novell-LANs und einzelne Workstations oder mehrere LANs über ISDN (Integrated Services Digital Network) verbindet.

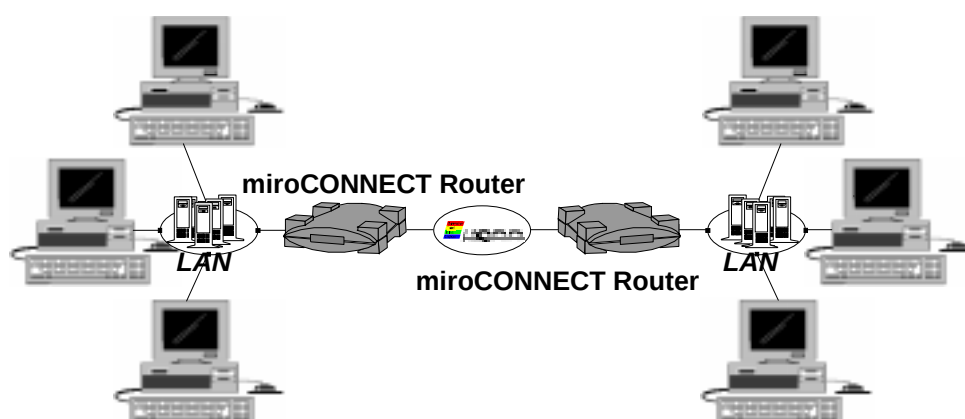
Anbindung eines oder mehrerer PCs an ein Novell-Netzwerk

Über den miroCONNECT Router können einzelne/mehrere PCs auf entfernte LANs (Local Area Network) zugreifen. Im PC muß die ISDN-Erweiterungskarte miroCONNECT P1 eingebaut sein. Der Zugriff auf das LAN erfolgt transparent, d.h. so als wäre der PC direkt mit dem Netzwerk verbunden.



Verbindung von Novell-Netzwerken

Mit dem miroCONNECT Router können Netzwerke miteinander verbunden werden. Dazu benötigt jedes Netzwerk einen eigenen Router. Der Zugriff erfolgt auch hier transparent, so als wären die einzelnen Netzwerke ein einzelnes großes Netz.



WAS BIETET DER miroCONNECT Router?

Die speziellen Features des miroCONNECT Routers sind:

☐ *Transparenter Zugriff*

Der Zugriff auf LANs erfolgt sowohl von einem eigenständigen PC als auch von einem weiteren LAN transparent: Der Datenzugriff erfolgt so, als wären PC und LAN bzw. mehrere LANs direkt miteinander „vor Ort“ verbunden.

☐ *LCD-Anzeige*

Ein LC-Display informiert unter anderem über den aktuellen Zustand, die momentane Verbindung und die Gebühreneinheiten.

☐ *Kanalbündelung*

Beide B-Kanäle können gebündelt für eine einzige Verbindung eingesetzt werden. Damit stehen 128 kBit/s Bandbreite zur Verfügung.

☐ *Datenkompression*

Die Datenkompression ermöglicht eine höhere Datentransferrate. Die Effektivität der Kompression hängt von der Art der zu komprimierenden Daten ab.

☐ *Unterstützte Protokolle*

Der miroCONNECT Router ist ein Multiprozessorsystem, das sowohl die LAN- und die ISDN-seitigen Protokolle abwickelt. Die ISDN-Protokolle sind für den Europastandard DSS1 ausgelegt, der nationale Standard 1TR6 wird ebenfalls unterstützt.

☐ *Gebühreoptimierung*

Durch intelligentes „Line-Management“ arbeitet der miroCONNECT Router gebühreoptimiert. Das Line-Management sorgt dafür, daß nicht genutzte ISDN-Verbindungen automatisch abgebaut werden. Dadurch fallen nur Kosten an, wenn die Leitung zur Datenübertragung aktiv genutzt wird. Außerdem werden Festverbindungen und vorbestellte Dauerwählverbindungen unterstützt.

☐ *Sicherheitsmechanismen*

Der miroCONNECT Router vergleicht die Rufnummern ankommender Anrufe mit einer Liste von erlaubten Nummern. Unerwünschte Anrufe werden beim Versuch, eine ISDN-Verbindung aufzubauen, abgewiesen und erhalten keinen Zugriff.



Bevor Sie beginnen

SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

Netzanschluß

Um den miroCONNECT Router zu installieren, benötigen Sie einen Ethernet-Netzanschluß, sowie ein passendes BNC- oder Twisted Pair-Kabel.

S₀-Anschluß

Der S₀-Anschluß muß folgende Voraussetzungen erfüllen:

- ♦ Mehrgeräteanschluß
- ♦ Datenübertragung für ein- und ausgehende Rufe freigeschaltet
- ♦ Rufnummernübermittlung.

LIEFERUMFANG

Vergewissern Sie sich bitte vor der Installation des Routers, daß der Lieferumfang vollständig ist:

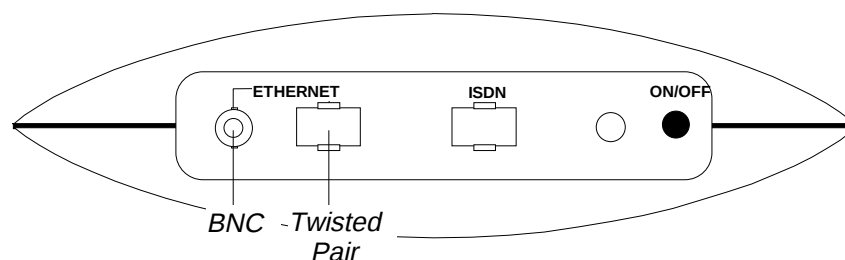
- ♦ miroCONNECT Router
- ♦ miroCONNECT Router-Netzteil
- ♦ ISDN-Kabel
- ♦ miro•net ISDN-Router for Novell NetWare-Diskette (enthält das Konfigurations-Programm MCON.EXE)
- ♦ Dokumentation

Sollten Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren miro-Händler.



Installation

Der miroCONNECT Router wird über die S₀-Schnittstelle (RJ45-Buchse) an den ISDN-Anschluß angebunden. Der ISDN-Anschluß wird von Telekom als S₀-Schnittstelle durch einen NT (Network Terminator) zur Verfügung gestellt. Normalerweise sind NT-Anschlüsse als RJ45-Buchsen ausgeführt. Verfügt Ihr NT über TAE-8-Buchsen, benötigen Sie zur Installation zusätzlich einen Adapter. Die Verbindung zum LAN erfolgt entweder über das BNC- oder das Twisted Pair-Kabel.



miroCONNECT Router: Rückseite

Um den miroCONNECT Router zu installieren, gehen Sie vor wie folgt:

1. Verbinden Sie ein BNC- oder Twisted Pair-Kabel mit der BNC- oder Twisted Pair-Buchse von den miroCONNECT Router und dem Netzanschluß.
2. Wird der Router ohne Netzwerk betrieben, muß ein T-Stück mit einem Abschlußwiderstand auf beiden Seiten auf den BNC-Stecker gesteckt werden.
3. Verbinden Sie das eine Ende des mitgelieferten ISDN-Kabels mit der RJ45-Buchse des miroCONNECT Routers.
4. Verbinden Sie das andere Ende des ISDN-Kabel mit der RJ45-Buchse Ihres NTs.
5. Verbinden Sie das miroCONNECT Router-Netzteil mit dem miroCONNECT Router.
6. Verbinden Sie das Netzteil mit der Steckdose.

Damit ist die Hardware-Installation abgeschlossen und Sie können mit der Konfiguration des miroCONNECT Routers fortfahren.



Lösen Sie die Netzkabel des miroCONNECT Routers keinesfalls, ohne vorher den Router ausgeschaltet zu haben.



Konfiguration

Die Konfiguration des miroCONNECT Routers erfolgt von einem Computer im LAN. Dieser Computer muß schon mit dem IPXODI.COM (Open Link Interface) von Novell ausgestattet sein. Das Laden von IPXODI.COM erfolgt automatisch beim Einloggen ins Netz.

Um den miroCONNECT Router konfigurieren zu können, muß der Router korrekt angeschlossen und eingeschaltet sein. Über das auf der miro•net-Diskette mitgelieferte Programm **MCON.EXE** laden Sie die Konfigurations-Konsole, wo Sie folgende Einstellungen vornehmen können:

- ♦ **Routerauswahl**
- ♦ **Konfiguration des Routers**
 - ♦ Routername
 - ♦ Paßwort
 - ♦ ISDN Betriebsart
 - ♦ Rufnummer
 - ♦ Amtsholung
 - ♦ Rufannahme
 - ♦ Ethernet Frame
 - ♦ Netzwerk Ethernet
 - ♦ Netzwerk ISDN 1
 - ♦ Netzwerk ISDN 2
 - ♦ Netzwerk Intern
 - ♦ Specials
- ♦ **Verbindungsziele**
 - ♦ Gegenstelle
 - ♦ Rufnummer
 - ♦ Inactivity Timeout
 - ♦ Disconnect Timeout
 - ♦ Interner Ruf
 - ♦ Kanäle
 - ♦ Kompression
 - ♦ Anruf zulassen
 - ♦ Automatische Wahl
- ♦ **Router zurücksetzen**
- ♦ **Firmware-Update**
- ♦ **Konfiguration laden**
- ♦ **Konfiguration speichern.**

Der Auf- und Abbau von Verbindungen kann auch über Kommandozeilenparameter gesteuert werden. Lesen Sie hierzu Kapitel 6 „MCON für Batchbetrieb“.

KONFIGURATION DURCHFÜHREN

Um die miro-Router-Software zu installieren,

1. Schalten Sie den miroCONNECT Router mit dem ON/OFF-Schalter vgl. Kapitel 5 „miroCONNECT Router: Betrieb“ ein.

Der miroCONNECT Router durchläuft einen Selbsttest, der ca. 10 Sekunden dauert. Sobald im Display die Meldung „Waiting for Download“ erscheint, können Sie mit der Konfiguration beginnen.



Haben Sie den miroCONNECT Router bereits einmal konfiguriert, erscheint statt der Meldung „Waiting for Download“ die Meldung „Waiting for call“.

2. Legen Sie die miro•net ISDN-Router for Novell NetWare-Diskette in das Diskettenlaufwerk.
3. Geben Sie entsprechend Ihres Laufwerks **a :** \mcon bzw. **b :** \mcon <↵> ein.

Alternativ dazu können Sie **alle** Dateien in ein gewünschtes Verzeichnis kopieren und das Konfigurationsprogramm von hier aus starten.

Sie gelangen in das *Hauptmenü*.



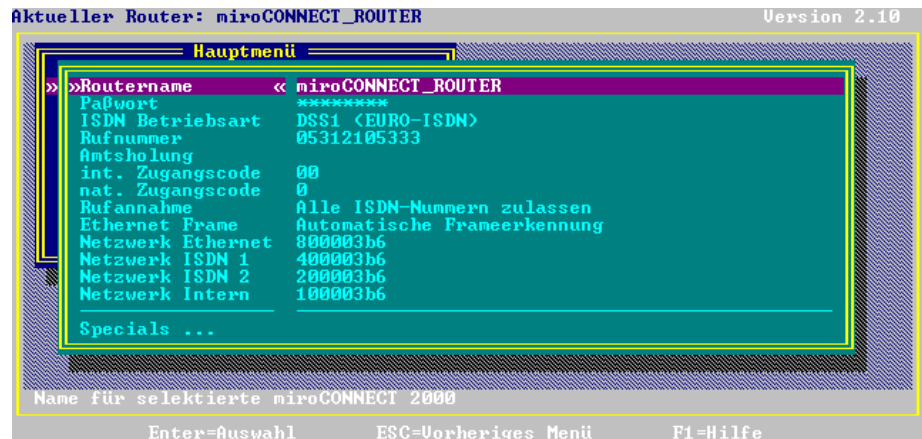
Bedienung Mit Hilfe der Pfeiltasten können Sie von einem Punkt zum nächsten wechseln. Die Auswahl treffen Sie mit <↵>. Öffnet sich ein weiteres Dialogfeld, markieren Sie die gewünschte Option mit den Pfeiltasten und drücken wiederum <↵>. Das aktuelle Fenster verlassen Sie mit <Esc> und über <F1> rufen Sie die Hilfe auf.

Routerauswahl

1. Wählen Sie den Punkt *Routerauswahl* und drücken Sie <↵>. MCON sucht nach dem miroCONNECT Router im Netz. Sie gelangen dann in das Fenster *Routerauswahl*.
2. Wählen Sie ggf. den Router aus, den Sie konfigurieren möchten. Mit <ESC> gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.

Konfiguration des Routers

1. Wählen Sie den Befehl *Konfiguration des Routers*.
Sie gelangen in das Fenster *Routerkonfiguration*.



2. *Routername*
Als *Routername* wird standardmäßig „miroCONNECT Router“ und die zugehörige Ethernet-Adresse vorgeschlagen.
Wollen Sie den Routeramen ändern, drücken Sie zunächst <↵>, benennen den Router neu und drücken erneut <↵>.
3. *Paßwort*
Über *Paßwort* können Sie ein Paßwort von bis zu acht Zeichen vergeben.
4. *ISDN-Betriebsart*
Wählen Sie über *ISDN-Betriebsart* das Protokoll aus. Standardmäßig wird DSS1, das europäische ISDN-Protokoll vorgeschlagen. Sie können zwischen 5 Protokollarten wählen:
 - ♦ 1TR6 (nationales ISDN)
 - ♦ DSS1 (EURO-ISDN)
 - ♦ Digital FV64 S (Festverbindung: ein B-Kanal, kein D-Kanal)
 - ♦ Digital FVS01 (Festverbindung: ein B-Kanal, ein D-Kanal)
 - ♦ Digital FVS02 (Festverbindung: zwei B-Kanäle, ein D-Kanal)Ist als Protokoll „DSS1“ gewählt, werden zusätzlich der für dieses Protokoll nötige internationale und nationale Zugangscode abgefragt.
Für eine Festverbindung zwischen zwei miroCONNECT Routern muß ein Router in den Modus „aktiv“ und der andere Router in den Modus „passiv“ eingestellt werden. In beiden Routern muß dieselbe MCON.EXE-Version geladen sein.
5. *Rufnummer*
Tragen Sie bei *Rufnummer* die Rufnummer des Telefonanschlusses von dem miroCONNECT Router ein.



Zu der kompletten Rufnummer gehören unbedingt auch **Vorwahl** und die EAZ (**E**nd**g**eräte**a**uswahl**z**iffer).
Bei der Angabe der Router-Telefonnummer unter Euro-ISDN (DSS1) muß die MSN von der Vorwahl durch einen Bindestrich getrennt werden.

6. *Amtsholung*

Geben Sie unter *Amtsholung* die Nummer für die Amtsholung der entsprechenden Verbindung an.

Die Nummer für die Amtsholung wird benötigt, wenn der miroCONNECT Router an eine Nebenstellenanlage angeschlossen ist.

7. *Int./nat. Zugangscode*

Der internationale und nationale Zugangscode werden **ausschließlich bei Auswahl des ISDN-Protokolls DSS1** vom Router benötigt, wenn eine bestehende Verbindung (durch ein Inactivity Timeout) abgebaut wurde, der Router aber zurückrufen will. Der internationale Zugangscode (Anrufe außerhalb des Landes) ist für die Bundesrepublik Deutschland „00“, der nationale (Anrufe innerhalb des Landes) „0“.

8. *Rufannahme*

Mit *Rufannahme* legen Sie fest, ob alle Anrufe entgegengenommen werden oder ob durch eine Rufnummerüberprüfung nur die Anrufe entgegengenommen werden, die über das Hauptmenü und den Punkt *Verbindungsziele* freigeschaltet sind.

9. *Ethernet Frame*

Wird der miroCONNECT Router in einem Netzwerk betrieben, in dem ein Server vorhanden ist, kann unter *Ethernet Frame* die Voreinstellung *automatische Frameerkennung* verwendet werden. Der miroCONNECT Router sucht sich mit Hilfe der automatischen Frameerkennung die nötigen Informationen selbständig aus dem Netz.

Wird der miroCONNECT Router allerdings in einem Netz ohne Server (Abgesetztes LAN) benutzt, muß an dieser Stelle der vom Router benutzte *Ethernet Frame* angegeben werden (Ethernet_802.2, Ethernet_803.3, Ethernet_SNAP, Ethernet_II).

10. *Netzwerk Ethernet*

Die Netzwerk-Adresse (*Netzwerk Ethernet*) muß nur eingetragen werden, wenn der miroCONNECT Router in einem abgesetzten LAN ohne Server betrieben wird. In einem Netzwerk mit Server erkennt der Router vorhandene Netzwerk-Adressen automatisch. Wird keine Netzwerk-Adresse gefunden, wird eine Adresse vom Router vorgeschlagen, die verändert werden kann.

Betreiben Sie den miroCONNECT Router in einem abgesetzten Netzwerk, erfragen Sie die Netzwerk-Adresse bei Ihrem System-Operator.



Alle Netzwerk-Adressen müssen in allen verbundenen Netzen einmalig sein.

11. *Netzwerk ISDN 1/Netzwerk ISDN 2*

Der miroCONNECT Router benötigt zwei Netzwerk-ISDN-Adressen. Die *Netzwerk ISDN* -Adressen werden vorgeschlagen. Diese Adressen können übernommen werden. Wollen Sie eine der Netzwerk-ISDN-Adressen ändern, fragen Sie Ihren System-Operator nach einer freien Netzwerk-ISDN-Adresse.

12. *Netzwerk intern*

Weiterhin benötigt der miroCONNECT Router eine interne Netzwerk-Adresse. Die vorgeschlagene Adresse kann übernommen werden. Wollen

Sie die Adressen ändern, fragen Sie Ihren System-Operator nach einer freien Adresse.



Alle Netzwerk ISDN-Adressen müssen in allen verbundenen Netzen einmalig sein.

13. Nachdem Sie die Routerkonfiguration abgeschlossen haben, verlassen Sie das Menü mit der <Esc>-Taste. Die miro-Software wird auf den Router übertragen, und Sie gelangen in das *Hauptmenü*.

Specials erlaubt weitere Einstellungen:

- *NetBIOS Filter*

Windows für Workgroups benutzt NetBIOS als Protokoll. Bei LAN-LAN-Verbindungen werden durch die NetBIOS-Pakete inaktive Verbindungen ständig wieder aufgebaut, d.h. es fallen möglicherweise unnötige Gebühren an. Möchten Sie dies vermeiden, stellen Sie den NetBIOS-Filter auf „Ein“. Windows für Workgroups-Rechner können dann allerdings die Windows für Workgroups-Dienste (Ressourcensharing) nicht mehr über ISDN nutzen.



Besteht eine LAN-LAN-Verbindung muß in beiden Routern der NetBIOS-Filter auf „Ein“ gestellt werden.

- *IPX-Watchdog-Emulation*

Loggt sich ein Benutzer unter Novell nicht ordnungsgemäß aus, wird er automatisch nach einer vorgegebenen Zeit (Voreinstellung 20 Minuten) vom System abgemeldet. Ist der Inactivity Timeout für eine vorhandene Verbindung größer als die vorgegebene Zeit, kann die Verbindung nur aufrecht erhalten werden, wenn der Befehl *IPX-Watchdog-Emulation* auf „Ein“ gestellt ist. Ist der Befehl auf „Aus“ geschaltet, wird die Verbindung durch den Novell-Server nach der vorgegebenen Zeit unterbrochen.

- *Erzwungener Disconnect Timeout*

Hier können Sie die Zeit in Sekunden einstellen, nach der eine Verbindung zwangsmäßig vom Router unterbrochen wird. Stellen Sie den erzwungenen Disconnect Timeout auf 0 und den Disconnect Timeout der Gegenstelle ebenfalls auf „0“, wird die Verbindung von keiner Seite abgebaut.

Nachdem Sie den Router konfiguriert haben, können Sie die Verbindungsziele für den Router konfigurieren. Wählen Sie im Hauptmenü den Befehl *Verbindungsziele*.

Verbindungsziele

Im Fenster *Verbindungsziel* stehen die bereits konfigurierten Verbindungen. Starten Sie die Routerkonfiguration zum ersten Mal, ist die Aufrufliste leer.

Tastaturbelegung

<↵> Die <↵>-Taste zeigt den aktuellen Status des gewählten Verbindungsziels an.

<Einf>/<Ins> Mit der <Einf>-oder <Ins>-Taste bauen Sie eine Verbindung auf, mit der <Entf>- oder -Taste bauen Sie bereits bestehende Verbindungen ab.

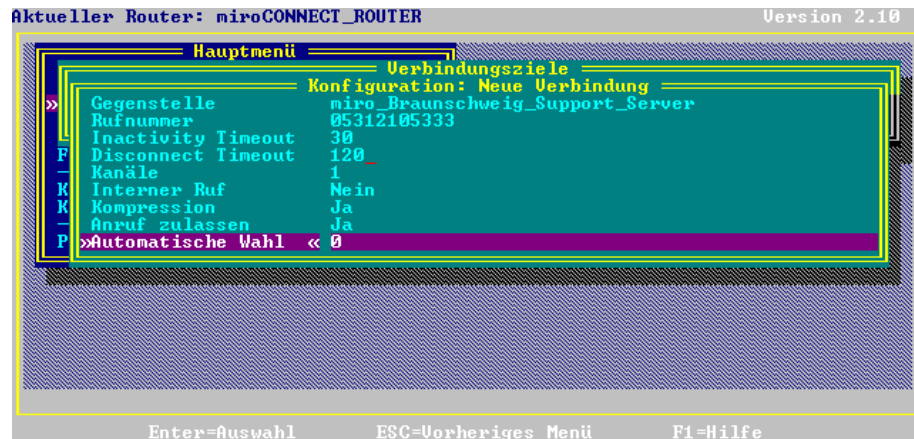
<F8> Mit <F8> löschen Sie bereits existierende Verbindungen.

<F9> Mit der Taste <F9> kann ein Verbindungsziel konfiguriert werden, <F10>

<F10> erstellt ein neues Verbindungsziel, mit <F11> können Sie Verbindungsziele

<F11> kopieren.

Neues Rufziel 1. Drücken Sie die <F10>-Taste, um ein neues Rufziel zu erstellen.



2. Gegenstelle

Als *Gegenstelle* geben Sie den Namen des anzurufenden Routers/der anzurufenden Workstation ein.

3. Rufnummer

Unter *Rufnummer* geben Sie die Telefonnummer **einschließlich**

Vorwahl ein, unter der Router/die Workstation zu erreichen ist.

Bei einer semipermanenten Verbindung wird an die Rufnummer ein „s“ angehängt. Semipermanente Verbindungen sind richtungsgebunden.



Wird die Verbindung von der falschen Gegenstelle aufgebaut, wird die Verbindung nach Gebührentakt berechnet.

Dies ist auch der Fall, wenn nach der Rufnummer in MCON kein „s“ eingetragen wird.

4. Inactivity Timeout

Legen Sie den Inactivity Timeout fest.

Der Inactivity Timeout bestimmt die Zeit (in Sekunden), nach der die Verbindung physikalisch unterbrochen wird, sobald keine Daten übermittelt werden. Durch die physikalische Unterbrechung werden keine weiteren Gebühren fällig. Da die Verbindung logisch weiter besteht, kann sie bei Bedarf innerhalb einer Sekunde wieder aufgebaut werden. Solange die Verbindung logisch besteht, kann kein weiterer Anrufer den Kanal/die Kanäle nutzen.



miro empfiehlt den Inactivity Timeout so zu wählen, daß er – nachdem die Datenübertragung abgeschlossen ist – vor einer weiteren Gebühreneinheit aktiviert wird. Das bedeutet, daß der Inactivity Timeout für Verbindungsziele innerhalb einer Gebührenzone anders zu wählen ist als über die Gebührenzone hinaus. Erfragen Sie die Gebühren bei der Telekom und legen Sie den Inactivity Timeout ca. 2 Sekunden kürzer fest, da der miroCONNECT Router für den Verbindungsabbau etwa 1 Sekunde benötigt.

4. *Disconnect Timeout*

Bestimmen Sie den *Disconnect Timeout*.

Über den *Disconnect Timeout* legen Sie fest, nach welcher Zeit (in Sekunden) die Verbindung logisch und physikalisch abgebaut werden soll.

5. *Kanäle*

Über *Kanäle* legen Sie fest, ob Sie für die Verbindung einen oder zwei Kanäle benutzen möchten (Voreinstellung: 1).

6. *Interner Ruf*

Hier legen Sie fest, ob der Ruf intern (innerhalb einer Nebenstellenanlage) oder extern (über Amt) erfolgt.

7. *Kompression*

Bestimmen Sie, ob die Daten komprimiert oder unkomprimiert übertragen werden sollen. Hat die Gegenstelle keine Kompression eingestellt, werden die Daten unkomprimiert übertragen.

8. *Anruf zulassen*

Hier legen Sie fest, ob Sie dieses Verbindungsziel als einen eingehenden Anruf zulassen (Rufnummernüberprüfung eingeschaltet).

9. *Automatische Wahl*

Automatische Wahl bestimmt, wie die Verbindungen aufgebaut werden sollen: manuell über *Verbindungsziele* oder über die *Automatische Wahl* nach dem Starten des Routers. Wird eine Verbindung zwischenzeitlich abgebaut, versucht der Router, sie automatisch wieder aufzubauen.

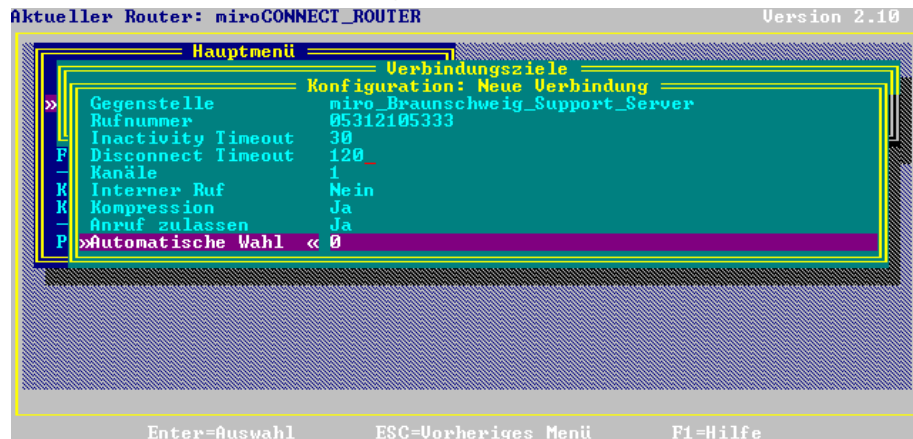
Geben Sie ein:

- ♦ „0“ für die manuelle Wahl
- ♦ die Anzahl der Versuche beim automatischen Verbindungsaufbau
- ♦ -1 für die unbegrenzte Anzahl von Versuchen.

Nachdem Sie das neue Verbindungsziel festgelegt haben, wechseln Sie mit <Esc> in das vorherige Menü, die Einstellungen werden automatisch gespeichert. Mit <Esc> wechseln Sie in das *Hauptmenü*.

Status

1. Markieren Sie die Verbindung und drücken Sie <↓>.



Sie erhalten nähere Einzelheiten über das Verbindungsziel:

- ♦ Name der Gegenstelle
- ♦ Physikalischer Leitungsstatus
- ♦ Logischer Leitungsstatus
- ♦ Rufnummer der Gegenstelle
- ♦ Anzahl der aktiven Kanäle
- ♦ Anzahl der Gebühren
- ♦ Dauer des Inactivity Timeouts
- ♦ Dauer des Disconnect Timeouts
- ♦ Übertragung mit oder ohne Kompression
- ♦ Letzte ISDN-Meldung.

Router zurücksetzen

Der Befehl *Router zurücksetzen* entspricht einem Reset, um ggf. falsche Informationen im Speicher zu löschen.

Firmware-Update

Der Befehl *Firmware-Update* muß nur angewendet werden, wenn ein Update der miro-Diskette erfolgt. Legen Sie in diesem Fall die Installationsdiskette in ein Laufwerk ein und rufen das Konfigurationsprogramm MCON.EXE auf. Alle Konfigurationen bleiben erhalten.

Konfiguration laden

Haben Sie bereits eine Routerkonfiguration und/oder die Konfiguration der Verbindungsziele gespeichert, können Sie diese Konfigurationen über den Befehl *Konfiguration laden* bei einem Einsatz eines weiteren der miroCONNECT Routers jederzeit laden: alle bereits konfigurierten Verbindungsziele bleiben so erhalten. Haben Sie eine Routerkonfiguration geladen, überprüfen Sie anschließend alle Adressen!

Konfiguration speichern

Der miroCONNECT Router bietet Ihnen die Möglichkeit, verschiedene Router- und Verbindungszielkonfigurationen zu speichern. Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit verwenden, wenn Sie weitere miroCONNECT Router installieren. Wählen Sie hierfür den Befehl *Konfiguration speichern*, und speichern Sie die Routerkonfiguration und die Konfiguration der Verbindungsziele ab. Die Konfigurationen werden in Dateien gespeichert.

Programm beenden

Der Befehl *Programm beenden* beendet die Router-Konfiguration. Alle getroffenen Einstellungen werden gespeichert.

miroCONNECT Router NEU KONFIGURIEREN

Wollen Sie der miroCONNECT Router neu konfigurieren, rufen Sie das Programm MCON.EXE erneut auf.



Um den Auslieferungszustand des Routers wieder herzustellen, halten Sie beim Einschalten beide Tasten (vgl. das Kapitel „der miroCONNECT Router: Betrieb“) gedrückt. Der komplette Speicher wird gelöscht. Starten Sie dann das Konfigurationsprogramm MCON.EXE neu.

miroCONNECT Router UND miroCONNECT P1

Allgemeines

miroCONNECT P1 kann über ISDN und den miroCONNECT Router auf ein entferntes Novell-LAN zugreifen. Dabei wird das Novell-Netzwerkbetriebssystem NetWare in den Versionen 3.x und 4.x unterstützt. Über je einen der miroCONNECT Router können sich max. zwei Verbindungspartner gleichzeitig in einem LAN anmelden.

Installation

Damit miroCONNECT P1 auf ISDN und auf Novell-Netze zugreifen kann, müssen über die Installationsdiskette *miro•net ISDN Access for Novell* u.a. die folgenden Treiber und Dateien auf die Festplatte kopiert werden:

Dateien	Funktion
INSTALL.BAT	Installationsstapeldatei
MIISDN.EXE	ISDN-Treiber
MIMLID.COM	Ethernet-Treiber
LSL.COM	Link Support Layer
IPXODI.COM	Protokoll-Treiber
VLM.EXE, *.VLM-Dateien	Netzwerk-Shell
WCON.EXE	Konfigurationsprogramm
AN.BAT	Anmeldung im Netz
AB.BAT	Abmeldung aus dem Netz

Um die miro-Software zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die *miro•net ISDN Access for Novell*-Diskette in Ihr Diskettenlaufwerk ein.
2. Wechseln Sie auf Ihr Diskettenlaufwerk und, geben Sie ein:
install [Quelle] [Ziel]<↵>, z.B.
install a: c:\p1<↵>.

Nachdem Sie die Software installiert haben, muß miroCONNECT P1 für ISDN und NetWare konfiguriert werden.

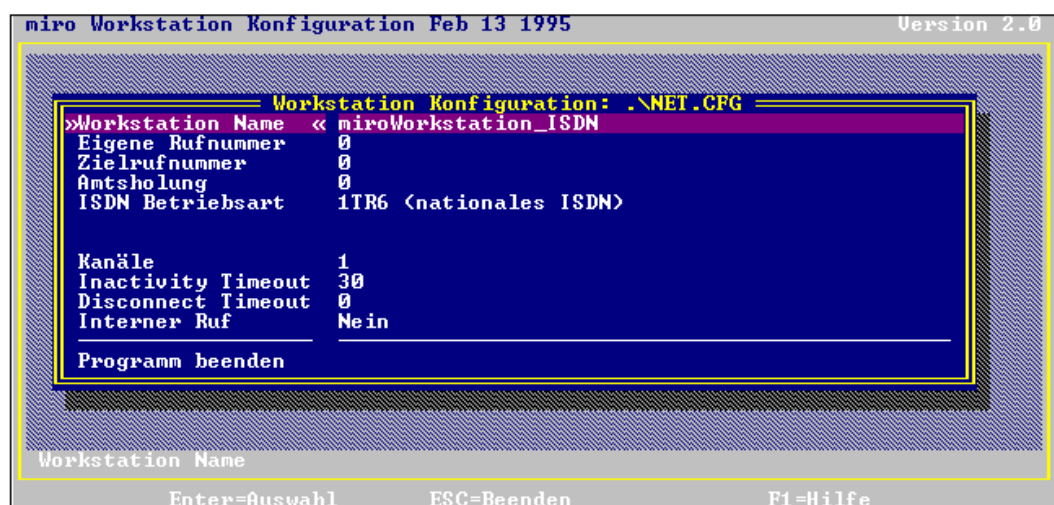
miroCONNECT P1 für ISDN und NetWare konfigurieren

Unter den kopierten Dateien befindet sich das Programm WCON.EXE. Dieses Programm dient dazu, eine Konfigurationsdatei (NET.CFG) anzulegen. In der Konfigurationsdatei werden alle ISDN-spezifischen Angaben für die miroCONNECT P1-Karte abgelegt.

Um miroCONNECT P1 zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

Geben Sie von dem Verzeichnis, in dem Sie die miroCONNECT P1-Software installiert haben, ein: **wcon -n<↵>**.

Das folgende Konfigurationsmenü erscheint:



Im folgenden werden die Einstellungen im Konfigurationsmenü erläutert. Die Einstellungen werden in der NET.CFG-Datei unter der Sektion LINK DRIVER MIMLID eingetragen.



Workstation Name:

Hier muß ein Name für Ihren PC angegeben werden. Der Name darf maximal 47 Zeichen lang sein. Unter diesem Namen meldet sich Ihr PC bei dem miroCONNECT Router an. Der Name wird in der NET.CFG-Datei unter MY_WORKSTATION_NAME eingetragen.

Zu den kompletten Rufnummern gehören unbedingt auch die **Vorwahl** und bei 1TR6 die **EAZ** (Endgeräteauswahlziffer).

Eigene Rufnummer:

Geben Sie hier Ihre eigene Rufnummer mit Vorwahl an. Die Rufnummer wird in der NET.CFG unter SOURCE_ADDRESS eingetragen.

Zielrufnummer:

Geben Sie hier die gewünschte Zielrufnummer mit Vorwahl an (in der NET.CFG unter TARGET_ADDRESS eingetragen).

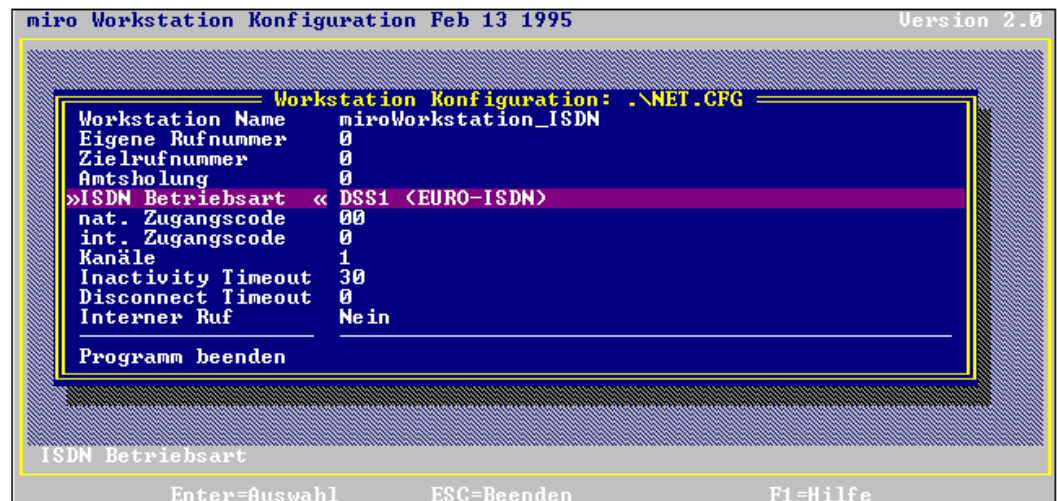
Amtsholung:

Geben Sie hier die Nummer für die Amtsholung der entsprechenden Verbindung an. Die Nummer für die Amtsholung wird benötigt, wenn miroCONNECT P1 an eine Nebenstellenanlage angeschlossen ist (in der NET.CFG unter AMT_CODE eingetragen).

ISDN-Betriebsart:

Wählen Sie hier das Protokoll aus. Sie können zwischen 1TR6 (nationales ISDN) und DSS1 (Euro-ISDN) wählen (in der NET.CFG unter ISDN_PROT eingetragen).

Wenn Sie das DSS1-Protokoll gewählt haben, werden zusätzlich für dieses Protokoll nötige internationale und nationale Zugangscodes abgefragt.



nat./int. Zugangscod:

Der nationale Zugangscod (*nat. Zugangscod*) **wird ausschließlich bei Auswahl des ISDN-Protokolls DSS1** benötigt, wenn eine bestehende Verbindung abgebaut wurde, die miroCONNECT P1 aber zurückrufen will. Der internationale Zugangscod (Anrufe außerhalb des Landes) ist für die Bundesrepublik Deutschland »00«, der nationale (Anrufe innerhalb des

Landes) „0“ (in der NET.CFG unter NAT_CODE und INT_CODE eingetragen).

Kanäle:

Tragen Sie hier ein, wieviele B-Kanäle Sie verwenden wollen. miroCONNECT P1 stellt zwei B-Kanäle zur Verfügung (in der NET.CFG unter CHANNELS eingetragen).

Inactivity Timeout:

Unter *Inactivity Timeout* kann der Zeitraum angegeben werden, nach dessen Ablauf eine inaktive Verbindung physikalisch abgebaut wird. Nach diesem Zeitraum bleibt die Verbindung logisch bestehen, kostet aber keine Gebühren. Ein B-Kanal wird also reserviert und kann nicht für andere Verbindungspartner verwendet werden. Die Zeitangabe erfolgt in Sekunden. Bei einer Zeitangabe von 0 bleibt die Verbindung physikalisch so lange bestehen, bis sich der Verbindungspartner abmeldet (z.B. für physikalische Dauerverbindungen). Die Angabe wird in der NET.CFG unter INACTIVITY_TIMEOUT eingetragen.

Disconnect Timeout:

Hier kann die Zeit festgelegt werden, nach der die Verbindung zwischen PC und dem miroCONNECT Router physikalisch und logisch abgebaut wird. Der Benutzer wird automatisch abgemeldet. Dieser Parameter sollte verwendet werden, um häufig wechselnde Teilnehmer mit kurzen Zugriffszeiten zu verbinden. Dabei können jedoch nie mehr Verbindungen aktiv sein, als B-Kanäle zur Verfügung stehen. Die Zeitangabe erfolgt in Sekunden. Bei einer Zeitangabe von 0 wird der Abbau der logischen Verbindung unterdrückt. Die Verbindung steht erst dann anderen Benutzern zur Verfügung, wenn sich der Benutzer abmeldet (in der NET.CFG unter DISCONNECT_TIMEOUT eingetragen).

Interner Ruf:

Mit diesem Punkt legen Sie fest, ob der Anruf intern (nicht über Amt) oder extern (über die Postvermittlung) erfolgt (in der NET.CFG unter LOCAL eingetragen).

Um die Konfiguration zu speichern, wählen Sie *Programm beenden*, oder drücken Sie die Esc-Taste, und wählen Sie *Speichern und Beenden*.

Falls erforderlich, z.B. wenn Sie mehrere verschiedene Rufziele über miroCONNECT P1 erreichen wollen, müssen Sie für jedes Ziel eine individuelle NET.CFG erstellen.

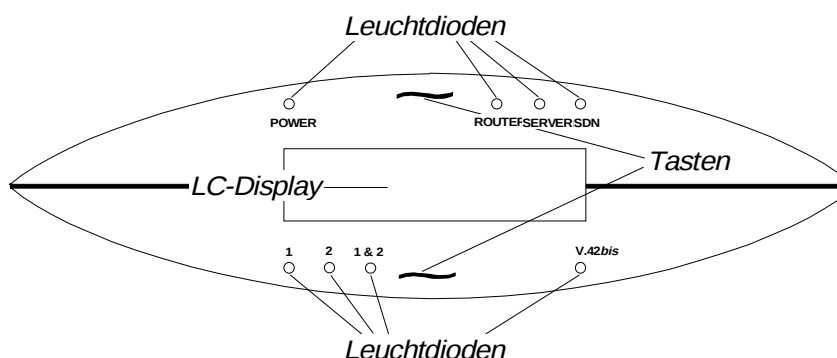
Eine Beispieldatei der NET.CFG (READ_ME.CFG) wurde von der Installationsdiskette in das angegebene Verzeichnis kopiert.

Falls Sie eine NET.CFG-Datei konfigurieren wollen, die nicht im aktuellen Verzeichnis liegt, kann **wscn** mit dem Parameter **-p** aufgerufen werden, z.B. **wscn -p<Pfad><. >**.



Sie schalten den miroCONNECT Router ein, indem Sie an der Rückseite des Gehäuses den ON/OFF-Knopf betätigen.

An der Frontseite des miroCONNECT Routers finden Sie ein LC-Display, zwei Tasten und acht Leuchtdioden.



miroCONNECT Router: Frontseite

miroCONNECT Router-DISPLAY

Das miroCONNECT Router-Display gibt Auskunft über die Rufnummer, die

Dauer der Verbindung, die Gebühren, und den Verbindungsstatus. Die obere Zeile des Displays zeigt Informationen über den ersten B-Kanal, die untere Zeile über den zweiten. Mit Hilfe der oberen Taste schalten Sie um einen Status in der oberen Zeile weiter, über die untere entsprechend in der unteren Zeile.

Jede Displayzeile ist einer Verbindung zugeordnet, über die zugehörige Taste kann zwischen 4 Ebenen umgeschaltet werden.

Display Ebene 1 (Verbindungsstatus)

	kommend	gehend
Einkanaliger Verbindungsaufbau:	>>	<<
Einkanalige Verbindung	->	<-
Einkanalige Verbindung + Kompression	+>	<+
Zweikanaliger Verbindungsaufbau:	>>	<<
Zweikanalige Verbindung	=>	<=
Zweikanalige Verbindung + Kompression	#>	<#

Eine inaktive Verbindung wird durch ein | gekennzeichnet.

Bei einer zweikanaligen Verbindung wird im unterem Display **bundled** angezeigt.

Wartet der Router auf Verbindungen, wird **waiting for call** angezeigt.

Bei einer Festverbindung zeigt der Router in der unteren Zeile den Typ der Festverbindung an.

Display Ebene 2 (Verbindungszeit)

time 0000h 00m 00sec

Display Ebene 3 (Gebühren)

charge : 00000 ticks

Display Ebene 4 (Zusätzliche Statusinformationen)

z.B.: disconnect timeout, no info

Nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten wird ein Hardwaretest durchgeführt, und danach zeigt der Router folgende Meldungen:

miro BIOS System IV

loading ISDN.

miroCONNECT Router

READY

waiting for call.

waiting for call.

miroCONNECT Router-LEUCHTDIODEN

Die miroCONNECT Router-Leuchtdioden liefern zusätzliche Informationen:

POWER

Leuchtet POWER, ist der miroCONNECT Router eingeschaltet.

ROUTER

Leuchtet ROUTER, ist die Router-Software geladen, der Router ist funktionsfähig.

SERVER

Leuchtet SERVER, besteht eine Verbindung zum Netzwerk.

ISDN

Leuchtet ISDN, die ISDN-Software ist funktionsbereit.

1

Leuchtet 1, werden Daten einkanalig über B-Kanal 1 übertragen.

2

Leuchtet 2, werden Daten einkanalig über B-Kanal 2 übertragen.

1&2

Leuchtet 1&2, werden Daten gebündelt über beide B-Kanäle übertragen.

V.42bis

Leuchtet V.42bis, ist die Datenkompression eingeschaltet: es werden Daten komprimiert nach V.42bis übertragen.



MCON für Batchbetrieb

Mit dem Befehl `mcon` und den entsprechenden Parametern können Sie automatisch Router und Verbindungsziele anwählen. Mit einem geeigneten Editor können Sie eine Batch-Datei erzeugen, die nacheinander Verbindungen zu unterschiedlichen Routern aufbaut und Verbindungsziele anwählt. Diese Batch-Datei können Sie z.B. nutzen, um über Nacht Informationen zu übertragen oder zu empfangen.

- Rufen Sie den automatischen Verbindungsaufbau auf, indem Sie **`mcon -h`** <↵> oder **`mcon -?`** <↵> eingeben.

Der Befehl erscheint mit allen zur Verfügung stehenden Parametern.

- r Der Parameter **`-r`** steht für den Routernamen.
- z Der Parameter **`-z`** gibt für den Zielnamen einer Verbindung an.
- n Der Parameter **`-n`** wählt eine Telefonnummer.
- x Der Parameter **`-x`** legt fest, ob ein interner Ruf (0) oder ein externer Ruf (1) erfolgt.
- i Der Parameter **`-i`** legt die Zeit des Inactivity Timeouts fest.
- d Der Parameter **`-d`** spezifiziert den Disconnect Timeout.
- k Der Parameter **`-k`** legt fest, ob die Verbindung über einen (1) oder zwei (2) Kanäle erfolgen soll.
- c Der Parameter **`-c`** schalten die Kompression ein (1) oder aus (0).
- a Der Parameter **`-a`** (mit **`-r`** und **`-z`**) baut eine Verbindung ab.
- h-? Die Parameter **`-h`** und **`-?`** rufen die Parameter von MCON auf.

```
mcon [-r<Name>] [-z<Name>] [-n<Nummer>] [-x<0|1>]
      [-i<Wert>] [-d<Wert>] [-k<1|2>] [-c<0|1>] [-a] [-v] [-h]

-r      Routername                      (default = erster Router)
-z      Zielname der Verbindung
-n      Wählen einer Telefonnummer
-x      Interner Ruf=0; Externer Ruf=1   (default = 1)
-i      Inactivity Timeout              (default = 30)
-d      Disconnect Timeout              (default = 0)
-k      Kanäle                          (default = 1)
-c      Kompression                     (default = 1)
-a      Verbindung abbauen
-v      Verbindungsinformationen ausgeben
-h-?    Hilfe zu den Aufrufparametern von MCON (Dieser Text)

BEISPIELE:
mcon -r05312105333 ; Nummer 05312105333 wählen
mcon -rmiroSupport -zmiro; Router "miroSupport", Verbindung "miro"
```

Möchten Sie beispielsweise mit dem Router „miroSupport“ und dem Verbindungsziel „miro“ eine „zweikanalige Verbindung“ mit einem „Inactivity Timeout von 45 Sekunden“ aufnehmen, lautet der komplette Befehl:

`mcon -rmiroSupport -zmiro -k2 -i45.`

Ein Beispiel für einen Verbindungsabbau ist:

`mcon -rmiroSupport -zmiro -a.`

Grundsätzlich kann mit **einem** MCON-Befehl nur **eine** Verbindung aufgebaut werden. Möchten Sie mehrere Verbindungen nacheinander aufbauen, schreiben Sie sich mit einem geeigneten Editor eine Batch-Datei, in der Sie den Befehl beliebig oft mit den entsprechenden Parametern aufrufen.

Beachten Sie hierbei bitte folgendes:

1. Benutzen Sie den Befehl MCON ohne die Angabe eines Routernamens nur mit einer Telefonnummer, wird versucht, die Verbindung mit dem ersten in der Routerliste befindlichen Router herzustellen.
2. Versuchen Sie eine Verbindung aufzubauen, indem Sie nur den Namen des Verbindungszieles, nicht aber den Routernamen angeben, wird kein Router gefunden und daher auch keine Verbindung aufgebaut.



Geben Sie **zunächst** den Routernamen und **dann** das Verbindungsziel/die Telefonnummer an. Die Reihenfolge aller weiteren Parameter ist beliebig. Lassen Sie einen Parameter weg, wird MCON mit den Voreinstellungen dieses Parameters ausgeführt.



Troubleshooting

Fehler	Möglicher Grund	Abhilfe
Die Workstation findet in einem Netz ohne Server keinen Router.	- keine Netzwerktreiber geladen - falscher Frame-Typ eingestellt	- Netztwerktreiber für IPX-Protokoll laden - richtigen Frame an der WS laden
Der ISDN-Router bekommt keine Verbindung zum entfernten Router. Beachten Sie die ISD-Fehlermeldungen.	- ISDN-Nummer ohne Vorwahl - ISDN-Rufnummer ohne EAZ oder falsche EAZ oder MSN. - ISDN-Kanäle am Zielrouter belegt - ISDN-Kanäle am eigenen Anschluß belegt - zweites Endgerät mit verdrehtem Kabel am ISDN-Anschluß - Rufnummerüberprüfung der Gegenstelle aktiv - ISDN-Anschluß übermittelt keine Rufnummern - einer der Zugangscode ist in einem Router falsch konfiguriert - Nebenstellenanschluß nicht durchwahlberechtigt	- Vorwahl angeben - EAZ der Rufnummer entsprechend des Zielrouters einstellen - bestehende Verbindungen am Zielrouter trennen - bestehende Verbindungen am lokalen Router trennen oder überprüfen, ob andere Endgeräte am ISDN-Bus aktiv sind - ISDN-Endgerät zur Überprüfung vom ISDN-Bus entfernen - Rufnummerüberprüfung abschalten oder User einrichten - ISDN-Anschluß umkonfigurieren - richtigen Zugangscode eintragen - Nebenstellenanlage richtig konfigurieren - Rufnummerüberprüfung abschalten



ISDN-Fehlermeldungen

Nr.	Bedeutung
2001	Falsche Controller-Nummer
3301	Fehler beim Aufbau der D-Kanal Ebene 1 (Kabel überprüfen)
3302	Fehler beim Aufbau der D-Kanal Ebene 2 (Kabel überprüfen)
3305	Abbruch auf D-Kanal Ebene 1
3306	Abbruch auf D-Kanal Ebene 2
3307	Abbruch auf D-Kanal Ebene 3
3483	Datenübertragung bei ISDN-Anschluß nicht implementiert
348A	kein B-Kanal frei
3480, 348F, 3400	normales Verbindungsende, kein Fehler
3490	angegebene Zusatzparameter werden nicht erkannt
3491	angegebene Zusatzparameter werden erkannt, aber nicht unterstützt
34A0	eigener Anschluß gegen abgehenden Ruf gesperrt
34A2	keine Verbindung, kein Mitglied der geschlossenen Benutzergruppe
34A5	keine semipermanenten Verbindungen erlaubt
34B5	Ziel nicht erreichbar (falsche ISDN-Nummer)
34B8	die Rufnummer hat sich geändert
34B9	Gegenstelle nicht betriebsbereit
34BA	Teilnehmer antwortet nicht
34BB	ISDN-Nummer besetzt
34BD	Anschluß der Gegenstelle gegen eingehende Rufe gesperrt
34BE	Anruf wurde von der Gegenstelle zurückgewiesen
34D9	ISDN-Netz ist überlastet
34DA	Gegenstelle hat aufgelegt
34F0	Fehler in der lokalen Vermittlungsstelle
34F1	Fehler in der entfernten Vermittlungsstelle

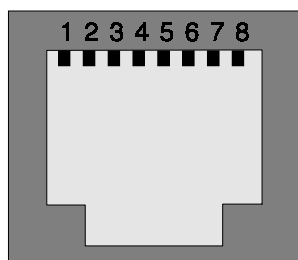


SPEZIFIKATION

Anschlüsse	ISDN: S ₀ -Anschluß, RJ45-Buchse LAN: Twisted Pair, BNC externes Netzteil
Übertragungs- rate	2 Kanäle mit 64 kBit/s mit Kanalbündelung 128 kBit/s (unkomprimiert)
Datenkom- pression	V.42bis
ISDN- Protokolle	D-Kanal: 1TR6 (national) DSS1 („Euro-ISDN“) Festverbindungen vorbestellte Dauerwählverbindungen
Kompatibilität LAN-Protokolle	Novell NetWare (IPX/SPX) Microsoft Windows für Workgroups NetBIOS unter IPX
BZT-Zulassung	A112107E
Besonderheiten	Multiprozessorsystem Kanalbündelung Parallelbetrieb mehrerer Module einfache Konfiguration durch Remote Access Sicherheitsmechanismen intelligentes Line Management Kontroll- und Statusanzeigen am Gerät

ISDN-ANSCHLUßBUCHSE

Im folgenden wird die Pinbelegung der ISDN-Anschlußbuchse (RJ45-Buchse) des miroCONNECT Routers beschrieben.



Pin	Pinbelegung
1	nicht belegt
2	nicht belegt
3	STA (Transmit A), gelb
4	SRA (Receive A); braun
5	SRB (Receive B); weiß
6	STB (Transmit B); grün
7	nicht belegt
8	nicht belegt



WISSENSWERTES ZUM ISDN-ANSCHLUß

In diesem Kapitel „Wissenswertes zum ISDN-Anschluß“ werden einige häufig gestellte Fragen aus der Praxis der ISDN-Anwendung behandelt:

Anschlüsse

 *Kann ein ISDN-Anschluß über einen normalen Telefonanschluß erreicht werden?*

 ISDN ist in das analoge (herkömmliche) Telefonnetz integriert. Verbindungen zwischen Analog-Anschlüssen und ISDN-Anschlüssen sind transparent möglich.

 *Wie bekomme ich einen ISDN-Anschluß?*

 Die Installation eines ISDN-Anschlusses wird von Telekom vorgenommen.
Aufträge sind in den Telefonläden oder Fernmeldeämtern erhältlich.

 *Kann ein ISDN-Anschluß an jedem Ort Deutschlands installiert werden?*

 Grundsätzlich ist ISDN flächendeckend verfügbar, gegebenenfalls mittels einer Fernanschaltung an eine fremde Vermittlungsstelle.

 *Welche Anschlußarten gibt es?*

 Grundsätzlich sind zwei verschiedene Anschlußarten verfügbar: der Basisanschluß und der Primärmultiplexanschluß.

Beim Basisanschluß sind zwei Varianten möglich, einmal als Punkt-zu-Punkt-Anschluß für ein einzelnes Endgerät, und als Punkt-zu-Mehrpunkt-Anschluß für mehrere Endgeräte. Der Punkt-zu-Punkt-Anschluß wird nach seinem Haupt-Einsatzzweck auch als Nebenstellenanlagen-Anschluß bezeichnet, im Gegensatz zum Mehrgeräte-Anschluß.

Wenn von einem ISDN-Anschluß die Rede ist, so ist in der Regel der Mehrgeräte-Basisanschluß gemeint; er wird auch als S₀-Anschluß bezeichnet.

 *Sind ISDN-Verbindungen zum Ausland möglich?*

 Deutschland ist das europäische Land mit der höchsten Anschlußdichte, dicht gefolgt von Frankreich. Verschiedene andere Länder, insbesondere Großbritannien, die Benelux-Länder und die skandinavischen Länder

haben eine recht große Verfügbarkeit. In den USA sind zur Zeit erst wenige Anschlüsse mit 64 kBit/s-B-Kanälen realisiert.

Verbindungen sind zu allen genannten Ländern transparent möglich, auch, wenn sie andere nationale D-Kanal-Protokolle einsetzen. Viele Leistungsmerkmale sind jedoch nicht immer verfügbar.

Bei LAN-LAN-Kopplungen ist zu beachten, daß insbesondere das Leistungsmerkmal „Rufnummernübermittlung“ wesentlich für die Funktion ist und daher zwingend vorhanden sein muß.

 *Wie schnell ist ein ISDN-Anschluß?*

 Der Basisanschluß verfügt über zwei B-Kanäle, der Primärmultiplexanschluß über 30 B-Kanäle. Jeder B-Kanal verfügt über eine Bandbreite von 64 kBit/s. Zusätzlich ist jeweils ein Signalisierungskanal (D-Kanal) zur Steuerung von Verbindungsaufbau und -abbau sowie der Leistungsmerkmale vorhanden. Die einzelnen Kanäle werden im Zeitmultiplex-Verfahren über ein einzelnes Leitungspaar übertragen.

 *Wie ist die ISDN-Anschlußtechnik realisiert?*

 Beim Basisanschluß wird ein zweiadriges Kabel (wie bei der herkömmlichen Analogtechnik) zu einem sogenannten „Network Terminator“ (NT) geführt. Der NT setzt die Zweidraht-Schnittstelle auf einen vieradrigen S₀-Bus, an den die Endgeräte angeschlossen werden. Der NT ist zusätzlich an das Stromnetz angeschlossen und versorgt Geräte ohne eigene Stromversorgung (z.B. Telefone) mit Strom. An ihn wird die meist mit handelsüblichen Anschlußdosen realisierte ISDN-Verkabelung (S₀-Bus) angeschlossen, und an diese wiederum die Endgeräte. Auch der direkte Anschluß von Endgeräten an den NT ist möglich.

 *Welche Steckverbindungen werden verwendet?*

 Die Anschlußdosen sind in zwei Varianten verfügbar: Einmal für den sogenannten TAE-8-Stecker, und andererseits (in der moderneren Ausführung) für Steckverbinder in Western-Technik (RJ45). Der TAE-8-Stecker sieht dem bei Analoganschlüssen verwendeten Stecker sehr ähnlich, hat aber acht statt sechs Kontakte. Die Western-Steckverbinder sind sehr kleine, durchsichtige Stecker, die direkt auf das Kabel aufgequetscht werden. In der vier- oder sechspoligen Variante werden sie auch bei analogen Telefonen zum Anschluß und zur Verbindung des Telefons mit dem Hörer verwendet; Western-Stecker im ISDN sind jedoch auch wieder achtpolig. Zur Umsetzung der moderneren Western-Steckverbinder auf TAE-8-Stecker sind im Handel Adapter erhältlich.

 *Was ist bei der Installation der ISDN-Verdrahtung zu beachten?*

 Beide Seiten des S₀-Busses müssen mit Abschlußwiderständen (100 W) versehen sein. Im NT sind bereits Abschlußwiderstände eingebaut; diese sind abschaltbar, wenn der NT nicht am Ende, sondern in der Mitte des Busses platziert wird.

Endgeräte haben in der Regel keine eingebauten Abschlußwiderstände; bei der Verkabelung eines S₀-Busses ist daher darauf zu achten, daß in der letzten Steckdose Abschlußwiderstände eingebaut werden.

 *Welche Gebühren entstehen?*

 Das Abrechnungsverfahren bei ISDN ist an das des analogen Telefonnetzes angelehnt. Es gilt derselbe Zeittakt und dieselben Entfernungszonen, zusätzlich zu einer monatlichen Grundgebühr. Für die Einrichtung und Benutzung verschiedener Dienstmerkmale entstehen zusätzlich fallweise oder pauschale Gebühren.

Endgeräte

 *Können die bisherigen analogen Endgeräte am ISDN-Anschluß weiterverwendet werden?*

 Grundsätzlich nein, es gibt jedoch sogenannte a/b-Terminaladaptoren, die Umsetzung von Endgeräten, die nach dem Ton- oder Impulswahlverfahren arbeiten, auf das ISDN realisieren. Weiterhin sind auch kleine Nebenstellenanlagen erhältlich, die aus einem amtsseitigen ISDN-Anschluß eine kleine Vermittlung mit mehreren Analog-anschlüssen und mehreren ISDN-Anschlüssen machen.

 *Sind ISDN-Endgeräte zueinander kompatibel?*

 Bestandteil des D-Kanal-Protokolls sind Prüfungen, ob die Endgeräte das gleiche Protokoll im B-Kanal verwenden. Bei den meisten Diensten funktioniert dies problemlos. Z.B. ist bei Telefonen der Dienst Sprachübertragung mit 3,1 kHz Bandbreite realisiert. Wenn nun ein Telefon mit einem anderen Sprachübertragungsverfahren (z.B. Bandbreite 7,1 kHz) anruft, so wird dies schon bei der Signalisierung abgewiesen, da die Dienste inkompatibel sind.

Bei Datenanwendungen herrscht dagegen eine so große Vielfalt an Protokollen und Funktionen, daß es nicht möglich und nicht sinnvoll ist, auch hier beim Verbindungsaufbau die Kompatibilität zu prüfen. Der Anwender selbst muß sicherstellen, daß beide Endgeräte das gleiche Protokoll verwenden.

Protokolle

 *Welche D-Kanal-Protokolle werden benötigt?*

 ISDN-Anschlüsse sind von Telekom mit zwei verschiedenen und nicht kompatiblen D-Kanal-Protokollen erhältlich: Das schon seit längerem nur in Deutschland realisierte 1TR6-Protokoll und das europaweit implementierte Protokoll DSS1.

Grundsätzlich gilt: Endgeräte des einen Protokolls funktionieren nicht an einem Anschluß mit dem anderen Protokoll. Es gibt aber z.B. ISDN-Telefone, die beide Protokolle „sprechen“.

Bei ISDN-PC-Karten (wie miroCONNECT P1) wird die jeweils benötigte Variante als Software auf die Karte geladen.

Zusätzlich sind spezielle, sogenannte „bilinguale“ NTs verfügbar, die das amtsseitige Euro-Protokoll mit einem endgeräteseitigen 1TR6-Protokoll (nur eingeschränkt) ergänzen, so daß auf dem S₀-Bus beide Protokolle parallel verfügbar sind.

 *Wann wird 1TR6 auslaufen?*

 Das 1TR6-Protokoll wird nach Auskunft der Telekom noch bis über das Jahr 2000 hinaus verfügbar sein.

 *Welche Vorteile bieten die beiden Protokolle?*

 1TR6 bietet vorbestellte Dauerwählverbindungen an, die im Euro-Protokoll DSS1 nicht mehr verfügbar sind. Im DSS1 sind einige Dienstmerkmale, z.B. die Dreierkonferenz, verfügbar, die 1TR6 nicht bereithält.

Für Datenanwendungen mit geringem Kommunikationsvolumen sehr interessant ist der Zugang zum Datex-P-Netz über den D-Kanal im DSS1. DSS1-Geräte sind europaweit einsetzbar. Zudem sind die Tarife für einen DSS1-Anschluß etwas niedriger.

 *Welche Protokolle werden im B-Kanal eingesetzt?*

 Als Quasi-Standard für Verbindungen zwischen zwei PC-Karten hat sich das Protokoll X.75 durchgesetzt: Es ermöglicht eine gesicherte symmetrische Datenübertragung. Wird eine ISDN-Karte für andere Zwecke eingesetzt, z.B. für den Übergang in das Teletex-Netz, muß im B-Kanal das passende andere Protokoll benutzt werden.

Die ISDN-Karten haben meist eine Reihe verschiedener Protokolle realisiert, von denen im B-Kanal das jeweils benötigte benutzt werden kann, z.B. T.70NL, T.90, SDLC, HDLC transparent, PPP, etc.

 *Welche Netto-Datenrate ist im B-Kanal möglich?*

 Mit dem X.75-Protokoll ist ein effektiver Durchsatz von bis zu 61 kBit/s erreichbar. Empfehlenswert ist die Verwendung großer Datenpakete, da dann der Anteil des Overheads pro Paket minimiert wird.

Dauerwähl-/Festwählverbindungen

 Welche Vorteile bietet die vorbestellte Dauerwählverbindung?

 Bei der vorbestellten Dauerwählverbindung (früher Semipermanent-Verbindung oder kurz SPV) werden zwei Rufnummern definiert, zwischen denen häufig und oft Verbindungen bestehen. Für diese Verbindungen wird dann kein Gebührentakt erhoben, sondern eine feste monatliche Gebühr. Bei häufiger Nutzung ist diese Verbindungsart wesentlich günstiger als mit Gebührentakt aufgebaute normale Verbindungen. Dies gilt besonders im Ortsbereich. Der Anschluß kann natürlich auch für andere Verbindungen genutzt werden.

 Welche Funktion haben Festverbindungen?

 Bei Festverbindungen wird kein Wählanschluß zur Verfügung gestellt, sondern eine feste Verbindung (Standleitung) zwischen zwei Teilnehmern geschaltet. Dementsprechend findet kein Wahlvorgang statt, die Verbindung ist immer aktiv.

Die am häufigsten eingesetzten S₀-Festverbindungen sind die Verbindungen Gruppe 0 Typ 4 (neue Bezeichnung „Digital 64S“), Gruppe 2 Typ 1.1 (neue Bezeichnung „Digital S01“) und Gruppe 2 Typ 1.2 (neue Bezeichnung „Digital S02“). Sie stellen jeweils einen B-Kanal, einen D- und einen B-Kanal bzw. einen D- und zwei B-Kanäle transparent zur Verfügung. Insbesondere im Ortsbereich sind diese Verbindungsarten sehr preisgünstig.

ISDN-Erweiterungskarten

 Was unterscheidet „aktive“ von „passiven“ ISDN-PC-Karten?

 Aktive Karten verfügen über einen eigenständigen Prozessor, passive nicht. Der Prozessor wickelt dabei die D- und B-Kanalprotokolle selbständig ab, während die Protokolle bei passiven Karten durch den PC abgewickelt werden.

Passive Karten sind preisgünstiger, haben aber den Nachteil, daß sie den PC höher belasten. Dabei ist die Speicherbelastung unter Windows kein großes Problem mehr: Passive Karten erzeugen jedoch vergleichsweise sehr viel mehr Interrupts, was Multitaskingumgebungen sehr belastet.

 Welche ISDN-PC-Karten sind kompatibel?

 D-Kanal-seitig erfolgt jeweils eine Zulassung jeder ISDN-Karte durch das Bundesamt für Zulassungen der Telekommunikation (BZT). Im B-Kanal „verstehen“ sich grundsätzlich alle PC-Karten mindestens mit dem Protokoll X.75 problemlos.

Sehr viel entscheidender ist die Kompatibilität der Anwendungssoftware: Wird eine PC-Karte z.B. zum Routing von LAN-Protokollen eingesetzt, wird sich die Routing- oder Workstation-Applikation im Regelfall nur

dann mit der Gegenseite verstehen, wenn sie durch den gleichen Hersteller realisiert ist.

 *Kann eine ISDN-PC-Karte ein Modem oder Faxgerät anwählen?*

 Grundsätzlich funktioniert die Verbindung zwischen einem Analog-Modem und einer ISDN-PC-Karte nur dann, wenn die ISDN-Karte selbst ein Modem besitzt und damit selbst Modemfunktionen ausführen kann. Das gilt auch für die Emulation des Telefax-Dienstes, der ja eine Faksimile-Übertragung per Modem ist.

 *Kann eine ISDN-Karte mit einem Terminaladapter Verbindungen aufnehmen?*

 Terminaladapter erlauben den Anschluß von Geräten mit bitseriellen Schnittstellen an das ISDN, z.B. mit synchronen oder asynchronen Schnittstellen nach den Standards V.24 oder V.11.

In den Terminaladaptoren wird eine Bitratenadaption nach den Normen V.110 bzw. V.120 durchgeführt, die auf der Gegenstelle (der ISDN-Karte) auch realisiert sein muß. Nur, wenn die ISDN-Karte auch V.110 oder V.120 „spricht“, ist eine Verbindung möglich.

Weiterhin gibt es zwei Wege, den Datenstrom zur ISDN-Karte zu realisieren: Einmal kann eine COM-Schnittstelle implementiert sein, die sich mit einer Hayes-kompatiblen Modemschnittstelle bedienen läßt, zum anderen kann auch dieser Datenstrom über die CAPI implementiert sein.

 *Wie kann eine ISDN-PC-Karte für den Zugang zu Datex-J/Bildschirmtext eingesetzt werden?*

 Verschiedene Softwarefirmen bieten Software-Decoder an, die unter MS-DOS, Windows, oder auch Unix den Datex-J-Zugang realisieren. Diese Decoder setzen auf der CAPI-Schnittstelle auf.

Verschiedenes

 *Welche Wirkung hat Datenkompression?*

 Die Wirkung der Datenkompression nach V.42bis ist stark abhängig von den zu übertragenden Daten. Wenn z.B. unkomprimierte Bilddateien übertragen werden, ist oft eine sehr hohe Kompression (z.B. Faktor 1:8) möglich.

Bei bereits komprimierten Daten wirkt sich Datenkompression dagegen sogar negativ aus, da der notwendige Overhead in jedem Fall zu den nicht mehr komprimierbaren Daten übertragen werden muß.

 Wie funktioniert Kanalbündelung?

 Die beiden B-Kanäle können bei Verbindungen zwischen zwei Teilnehmern über völlig verschiedene Wege geführt werden, so daß zwangsläufig Laufzeitdifferenzen entstehen.

Zur Zeit werden Software-Verfahren eingesetzt, um die beiden Kanäle dennoch nutzen zu können. Große Laufzeitdifferenzen können jedoch nicht aufgefangen werden, im schlechtesten Fall reduziert sich die effektive Bandbreite auf nur wenig mehr als bei nur einem Kanal.

Zudem sind die Kanalbündelungsverfahren in der Regel herstellerspezifisch, so daß Bündelung zwischen ISDN-PC-Karten verschiedener Hersteller nicht funktioniert. Genormte Hardware-basierte Verfahren sind in der Entwicklung.

 Welche Funktion hat die CAPI?

 Alle marktgängigen ISDN-PC-Karten verfügen über die CAPI-Schnittstelle. Diese ist unter MS-DOS, OS/2, Unix, usw. spezifiziert und stellt die einheitliche rechnerseitige Schnittstelle für Applikationen zur Verfügung.

Über die CAPI wird die ISDN-Karte gesteuert, insbesondere wird der Auf- und Abbau der Verbindungen und die Datenübertragung realisiert.

GLOSSAR

Im folgenden Glossar werden einige Begriffe zu ISDN und Netzwerken erklärt.

Das Symbol  steht für Querverweise.

1TR6	1TR6 ist das deutsche ISDN-  Protokoll.
Anklopfen	Sind beide  B-Kanäle belegt, kann ein weiterer Anrufer über den D-Kanal „anklopfen“ und dadurch deutlich machen, daß auch er Daten übermitteln möchte.
Ausloggen	Nach Beendigung der Arbeit in einem Netz muß sich jeder Rechner beim  Server „abmelden“ (ausloggen).
B-Kanäle	Über einen B-Kanal werden über ISDN Daten übertragen. Über den B-Kanal können 64 kBit (64000 Bit) pro Sekunde übertragen werden. ( S ₀)
Btx	Bildschirmtext (Btx) ist ein Dienst der Telekom. ( Datex-J)
Datex-J	Datex-J ist die neuere Bezeichnung für  Bildschirmtext. Datex-J ist ein Dienst der Telekom.
CAPI	Common ISDN API (API = Application Program Interface). Deutsche Software-Schnittstelle für ISDN-Hardware. Derzeit aktuelle Version: 1.1. Version 2.0 ist die neueste Version und wurde speziell für EURO-ISDN und internationale Märkte entwickelt. Version 2.0 soll kompatibel zu Version 1.1 sein.
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique. Dachorganisation der Internationalen Fernmeldeunion, die sich mit der Standardisierung der Daten- und Fernsprechdienste befaßt.
D-Kanal	Über den D-Kanal werden über ISDN alle für den Auf- und Abbau der Verbindungen wichtigen Signale übertragen.
Dienste	Der Betreiber einer Telekommunikationseinrichtung wie die Telekom stellt einem Benutzer bestimmt Kommunikationsmöglichkeiten wie  Datex-J oder  ISDN zur Verfügung.
Disconnect Timeout	Über den Disconnect Timeout kann eine aufgebaute ISDN-Verbindung logisch unterbrochen werden, wenn keine Daten mehr übertragen werden. Nachdem die Verbindung logisch unterbrochen ist, steht der B-Kanal/ stehen die B-Kanäle einem anderen Anrufer zur Verfügung ( Inactivity Timeout).
DSS1	DSS1 ist das europäische ISDN-  Protokoll.
EAZ	Endgeräteauswahlziffer. An einen S ₀ -Anschluß können bis zu acht Endgeräte angeschlossen werden. Jedes dieser Endgeräte kann über die Endgeräteauswahlziffer gezielt ausgewählt werden.
Einloggen	Um in einem Netz arbeiten zu können, muß sich jeder Rechner beim  Server „anmelden“ (einloggen). Nach dem Einloggen stehen die dem PC (Nutzer) angewiesenen Rechte innerhalb des Netzes zur Verfügung.
Festverbindung	Im Gegensatz zur  vorbestellten Dauerverbindung wird bei der Festverbindung zwischen zwei Teilnehmern eine feste Verbindung (Standleitung) geschaltet. Die Verbindung ist immer aktiv.
Firmware	Unter Firmware versteht man den Teil einer Software, der in Form eines Programms in einem Speicherbaustein realisiert ist.

Inactivity Timeout	Werden bei einer aufgebauten ISDN-Verbindung keine Daten mehr übertragen, kann über das Inactivity Timeout nach einer festgelegten Zeit die Verbindung physikalisch unterbrochen werden, sie kostet dann keine Gebühren mehr und kann innerhalb einer Sekunde wieder aufgebaut werden. Die Verbindung bleibt allerdings logisch bestehen, d.h. der/die B-Kanal/Kanäle können weiterhin nicht von einem anderen Anrufer genutzt werden (📖 Disconnect Timeout).
IPX/SPX	IPX/SPX ist das 📖 Protokoll, das innerhalb eines Novell Netzwerks verwendet wird.
ISDN	I ntegrated S ervices D igital N etwork. Dienstintegriertes Digitalnetz der Telekom, das verschiedene 📖 Dienste zur Verfügung stellt.
ISDN-Karte	Über eine ISDN-Erweiterungskarte kann ein PC auf ISDN zugreifen und darüber Daten senden und empfangen.
Kanalbündelung	Über ISDN können für die Datenübertragung beide 📖 B-Kanäle gemeinsam genutzt werden. Werden beide B-Kanäle gebündelt genutzt, können 128 kBit pro Sekunde übertragen werden.
LAN	L ocal A rea N etwork (Lokales Netz). Unter einem LAN versteht man ein Netzwerk, das sich innerhalb eines Gebäudes/Firmengeländes befindet. In einem Netzwerk existiert zumindest ein Rechner, der als 📖 Server fungiert und alle Verwaltungsaufgaben innerhalb des Netzes übernimmt. (📖 WAN)
NT	N etwork T erminator. Der Anschluß, der von der Telekom für ISDN zur Verfügung gestellt wird.
OSI	O pen S ystem I nterconnection. Ein internationaler Standard für die Kommunikation und Datenübertragung in Netzwerken. Das OSI-Schichtenmodell beinhaltet sieben Funktionsebenen: Physikalische Schicht, Übertragungsschicht, Netzwerkschicht, Transportschicht, Sitzungsschicht, Darstellungsschicht und Anwendungsschicht.
Paket	Längere zu sendende Nachrichten werden im Paketvermittlungsverfahren in mehrere Pakete zerlegt. Bei diesem Verfahren besteht zwischen den beiden Anschlüssen keine direkt Verbindung. Es wird eine virtuelle Verbindung aufgebaut, über die Daten als mit Adressen versehene Pakete geschickt werden. Auf einer Leitung können gleichzeitig mehrere verschiedene virtuelle Verbindungen bestehen.
Protokoll	Übertragungsverfahren beim Versand und Empfang von Daten, das Übertragungsfehler ausschließen soll. Man unterscheidet zwischen Netzwerkprotokollen wie z.B. 📖 IPX/SPX und ISDN-Protokollen wie 📖 1TR6 und DSS1.
RJ45	Weitverbreitete Telefonsteckverbindung, die auch bei der 📖 S ₀ -Schnittstelle verwendet wird.
Router	Verbindung zwischen Netzwerken und ISDN. Ein Router versteht sowohl das netzseitige 📖 Protokoll als auch das ISDN-Protokoll und kann daher Daten zwischen Netzwerken und ISDN übertragen. Router können sowohl als Bridge (Datenübertragung innerhalb gleichartiger Netze über ISDN) als auch als Gateway (Datenübertragung zwischen unterschiedlichen Netzen wie z.B. Novell und UNIX über ISDN) eingesetzt werden.
S₀-Anschluß	Der S ₀ -Anschluß ist ein ISDN-Anschluß der Telekom. Er besteht aus zwei 📖 B-Kanälen für die Datenübertragung sowie einem 📖 D-Kanal für die Übertragung von Dienstmerkmalen. Über die B-Kanäle können jeweils 64 kBit, über den D-Kanal 16 kBit übertragen werden. 📖 RJ45, TAE-8

Server	Der Server ist in einem Netz der Rechner, der sämtliche Anforderungen und Zugriffe der anderen Arbeitsplatzrechner an und auf das Netz koordiniert.
Shell	Die Shell bindet einen Arbeitsplatzrechner (Workstation) in das Gesamtsystem eines Netzes ein.
SPV	Semipermanent-Verbindung (📖 vorbestellte Dauerwählverbindung).
TAE-8	Weitverbreitete Telefonsteckverbindung. Für den Anschluß an die 📖 RJ45-Buchse wird ein Adapter benötigt.
Topologie	Bezeichnung für den Aufbau eines Netzes wie z.B. Sternnetz, Token Ring.
Transparent-modus	Art der Datenübertragung. Jedes Zeichen wird zusätzlich mit einem Steuercode (Anfang und Ende des zu übertragenden Zeichens) übermittelt (transparent). Diese Steuercodes werden beim empfangenden Teilnehmer auch als Steuercodes erkannt und nicht als Daten interpretiert. Die Steuercodes werden im Transparentmodus beim Empfang von Daten automatisch herausgefiltert.
V.42bis	Standard für die Datenkompression.
Vorbestellte Dauerwählverbindung	Bei der vorbestellten Dauerverbindung werden zwei Rufnummern festgelegt, zwischen denen oft Verbindungen benötigt werden. Dafür werden keine taktbezogenen Gebühren, sondern eine feste monatliche Gebühr erhoben. Wird die vorbestellte Dauerverbindung häufig genutzt, ist sie preisgünstiger als mit Gebührentakt aufgebaute Verbindungen. (📖 Festverbindung)



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

Geräteart: ISDN - Router
Type of equipment:

Produkt / Product : **miroCONNECT Router**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender EU- Richtlinie(n) überein:
The aforementioned product complies with the following European Council directive(s):

92/31/EWG EG EMV- Richtlinie / EC EMC directive

91/263/EWG EG Telekommunikationsendeinrichtungen - Richtlinie
EC Telecommunications terminal equipment directive

Zur vollständigen Einhaltung der EMV- Richtlinie wurden folgende Normen herangezogen:
To fully comply with the EMC directive, the following standards have been used:

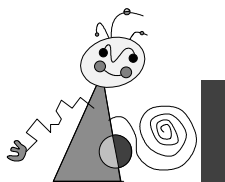
EN 55022 Class B : 1987
EN 50082-1 : 1992

Dieser Erklärung liegt zugrunde: Prüfbericht(e) des EMV- Prüflabors
This certification is based on: Test report(s) generated by EMI test laboratory

Aussteller / Holder of certificate : **miro Computer Products AG**
Carl-Miele-Str. 4
D - 38112 Braunschweig

Braunschweig, 06.12.1995
(Ort / Place) (Datum / Date)

.....
Dr. Ulrich Schmidt, V.P. ENGINEERING



Index

—1—

1TR6 15; 23; IV; VIII

—A—

Abgesetztes LAN 8
Amtsholung 8; 15
Analog-Anschlüsse I
Anklopfen VIII
Anschlüsse 23
Ausloggen VIII
Automatische Wahl 11

—B—

Basisanschluß I
B-Kanäle 16; II; VIII
Btx VIII

—C—

CAPI VII; VIII
CCITT VIII

—D—

Datenkompression 2; 23; VI
Datex-J VIII
Disconnect Timeout 9; 11; 16;
VIII
D-Kanal VIII
DSS1 2; 15; 23; IV; VIII

—E—

EAZ 7; 15; VIII
Eigene Rufnummer 15
Einloggen VIII
Endgeräte III

—F—

Festverbindungen 23; VIII
Firmware VIII
Firmware-Update 12
Frameerkennung 8

—G—

Gebühren 9; 17; 18
Gebührenoptimierung 2
Gebührenzone 11
Gegenstelle 10

—I—

Inactivity Timeout 8; 9; 10; 11;
16; IX
Installation 4
 miroCONNECT P1 13
IPX/SPX IX
IPXODI.COM 5
IPX-Watchdog-Emulation 9
ISDN 1; IX
ISDN-Adressen 8
ISDN-Anschlußbuchse 24
ISDN-Fehlermeldungen 22
ISDN-Kabels 4
ISDN-Karte IX
ISDN-Protokolle 23
ISDN-Verdrahtung II
ISDN-Verkabelung II

—K—

Kanalbündelung 2; 23; VII
Kanäle 11
Kompression 11
Konfiguration 6

—L—

LAN IX
LAN-LAN-Verbindungen 9
LC-Display 2; 17
Leuchtdioden 17; 18
Lieferumfang 3
Line Management 23

—M—

MCON 5; 19
Mehrgeräteanschluß 3
MIROCONNECT 2000 und
 MIROCONNECT P1 13
miroCONNECT 2000-Display
17
miroCONNECT 2000-Netzteil
3; 4
miroCONNECT P1 1
Modem VI
MSN 7
Multiprozessorsystem 2; 23

—N—

Nationale Zugangscode 15
Nebenstellenanlage 11; III
NET.CFG 14; 16
NetBIOS-Pakete 9
NetWare 14; 23
Network Terminator 4
Netzanschluß 3
Novell-Netzwerk 1
Novell-Server 9
NT 4; II; IV; IX

—O—

OSI IX

—P—

Paket IX
Primärmultiplexanschluß I
Protokolle IV; IX

—R—

RJ45 II; IX
RJ45-Buchse 4; 24; X
Router IX
Router zurücksetzen 12
Routerauswahl 6
Rufnummer 10
Rufnummernübermittlung 3; II
Rufnummernüberprüfung 8; 11

—S—

S₀-Anschluß 3; IX
S₀-Bus II
Semipermanente Verbindung
10
Server X
Shell X
Sicherheit iii
SPV X
Status 12

—T—

TAE-8-Buchsen 4
TAE-8-Stecker II
Technische Daten 23
Terminaladapter VI
Topologie X
Transparenter Zugriff 2
Transparentmodus X
Troubleshooting 21
Twisted Pair-Kabel 4

—U—

Übertragungsrate 23

—V—

V.42bis X
Verbindungsstatus 17
Verbindungszeit 18
Verbindungsziele 19
Vorbestellte
Dauerwählverbindung 23;
V; X

—W—

Windows für Workgroups 9
Workstation Name 15
WSCON.EXE 14

—X—

X.75 IV

—Z—

Zeitmultiplex-Verfahren II
Zielrufnummer 15
Zugangscode 8
Zusätzliche
Statusinformationen 18