

# **MicroLink™ ISDN 4U**

---

© 1999 ELSA AG, Aachen (Germany)

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. ELSA haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von ELSA gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

ELSA ist DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert. Mit der Urkunde vom 15.06.1998 bescheinigt die akkreditierte Zertifizierungsstelle TÜV-CERT die Konformität mit der weltweit anerkannten Norm DIN EN ISO 9001. Die an ELSA vergebene Zertifikatsnummer lautet 09 100 5069.

Marken

Windows<sup>®</sup>, Windows NT<sup>®</sup> und Microsoft<sup>®</sup> sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Das ELSA-Logo ist eine eingetragene Marke der ELSA AG. Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

ELSA behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern, und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

ELSA AG

Sonnenweg 11

52070 Aachen

Deutschland

[www.elsa.de](http://www.elsa.de)

Aachen, Februar 2000

20960/0200

# Ein Wort vorab

## Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Mit dem *ELSA MicroLink ISDN 4U* haben Sie sich für ein Gerät entschieden, mit dem Sie lokale Netzwerke aufbauen und den Zugriff auf das Internet herstellen können.

## Dokumentation

Die beiliegende Dokumentation besteht aus:

- Handbuch  
Hardware-Installation, Beschreibung der Funktionen und Betriebsarten und Konfigurationsbeispiele
- elektronischer Dokumentation auf CD

An der Erstellung dieser Dokumentation haben mehrere Mitarbeiter/innen aus verschiedenen Teilen des Unternehmens mitgewirkt, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung bei der Nutzung Ihres ELSA-Produktes anzubieten.

Sollten Sie dennoch einen Fehler finden, oder Sie möchten einfach eine Kritik oder Anregung zu dieser Dokumentation äußern, senden Sie bitte eine E-Mail direkt an:

editorial@elsa.de



*Sollten Sie zu den in diesem Handbuch besprochenen Themen noch Fragen haben oder zusätzliche Hilfe benötigen, steht Ihnen unser Internet-Server [www.elsa.de](http://www.elsa.de) rund um die Uhr zur Verfügung. Hier finden Sie im Dateibereich 'Support' unter 'Know-how' viele Antworten auf „häufig gestellte Fragen“. Darüber hinaus bietet Ihnen die Wissensdatenbank (KnowledgeBase) einen großen Pool an Informationen. Aktuelle Treiber, Firmware, Tools und Handbücher stehen Ihnen jederzeit zum Download bereit.*

*Die KnowledgeBase ist auch auf der CD enthalten. Starten Sie dazu die Datei \Misc\Support\MISC\ELASIDE\index.htm.*



# Inhalt

<b>Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<i>ELSA MicroLink ISDN 4U</i> stellt sich vor .....	7
Was bietet ein <i>ELSA MicroLink ISDN 4U</i> ? .....	9
<b>Installation .....</b>	<b>13</b>
Lieferumfang .....	13
Aufbau und Konfiguration des Netzwerks .....	13
Einbau der Netzwerkkarten .....	13
Anschließen des <i>ELSA MicroLink ISDN 4U</i> .....	15
Einstellungen unter Windows .....	16
Konfiguration des <i>ELSA MicroLink ISDN 4U</i> .....	16
Software-Installation .....	16
<i>ELSA LANconfig</i> .....	17
Das <i>MicroLink ISDN 4U</i> ist einsatzbereit .....	18
Netzwerktest .....	18
Ausflug ins Internet .....	18
DFÜ-Netzwerk .....	19
Installation des DFÜ-Netzwerks .....	19
Neue Verbindung erstellen .....	20
<b>Das <i>MicroLink ISDN 4U</i> als Hub .....</b>	<b>21</b>
Geteilte Ressourcen .....	21
Den Freigabedienst einrichten .....	22
Ihr Rechner bekommt einen Namen .....	22
Zugriffsrechte vergeben .....	23
Freigabe der Ressourcen .....	23
Spaß im Netz .....	24
<b>Konfigurationsmöglichkeiten .....</b>	<b>25</b>
Voraussetzungen .....	25
Konfiguration über <i>ELSA LANconfig</i> .....	25
Konfiguration über Telnet .....	26
Befehle für die Konfiguration .....	27
<b>Funktionen und Betriebsarten .....</b>	<b>29</b>
<i>ELSA LANconfig</i> .....	29
Management .....	29
Internet .....	30
Lokales Netzwerk .....	31
LANCAPi .....	33

<i>ELSA LANmonitor</i> .....	33
<i>ELSA LANmonitor</i> installieren .....	33
Internetverbindung mit <i>ELSA LANmonitor</i> kontrollieren .....	33

---

**Bürokommunikation** ..... **37**

<i>ELSA-RVS-COM</i> .....	37
Was bietet <i>ELSA-RVS-COM</i> ? .....	37
Das Setup für <i>ELSA-RVS-COM</i> .....	38
Der Installations-Assistent für <i>ELSA-RVS-COM</i> .....	39
<i>ELSA-RVS-COM</i> starten .....	40

---

**Anhang** ..... **41**

Technische Daten .....	41
Konformitätserklärung .....	42
Allgemeine Garantiebedingungen .....	43

# Einleitung

Dieses Kapitel stellt die Hardware vor und gibt Ihnen einen kurzen Überblick auf die Leistungsfähigkeit und Funktionen des *ELSA MicroLink ISDN 4U*.

Mit dem *ELSA MicroLink ISDN 4U* können Sie sich auf zwei Dinge konzentrieren: auf den Aufbau eines Netzwerkes mit Hilfe des integrierten Hubs und der beiden Netzwerkkarten sowie den Zugriff auf das Internet über ISDN. Software-Assistenten erleichtern Ihnen dabei die Konfiguration des Gerätes, so daß Sie Ihr *ELSA MicroLink ISDN 4U* schnell und einfach einrichten können. Durch die Verwendung des TCP/IP-Protokolls sind Sie auf kein Betriebssystem festgelegt, Sie können das *ELSA MicroLink ISDN 4U* unter Windows, auf Macintosh-Rechnern, unter Linux und auf einer BeOS-Plattform verwenden.

Die Möglichkeiten, die Ihnen ein Netzwerk bietet sind vielfältig:

- Sie verdoppeln Ihre verfügbare Hardware, denn jeder Rechner im Netz kann auf die Hardware des anderen zugreifen, egal ob es die Festplatte, ein CD-ROM-Laufwerk oder der Drucker ist.
- Sie können ein eigenes Intranet aufbauen
- Ihre Lieblingsspiele können Sie jetzt im Multiplayer-Modus spielen
- Und schließlich ist es spannend zu erleben, wie das Zusammenspiel mehrerer Rechner funktioniert.



*Das ELSA MicroLink ISDN 4U wurde getestet und erfüllt die Anforderungen der Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit ('Konformitätserklärung' im Anhang).*

## **ELSA MicroLink ISDN 4U stellt sich vor**

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen die Hardware des Geräts vor. Sie erfahren etwas über die Bedeutung der Anzeigeelemente sowie die Anschlußmöglichkeiten.



### 1 Power/Info

Nach dem Einschalten des *ELSA MicroLink ISDN 4U* leuchtet die LED einmal kurz auf, um dann nach ca. 5 Sekunden rot zu leuchten und den betriebsbereiten Zustand des Gerätes zu signalisieren. Sollte die LED rot blinken, liegt ein Bootfehler vor.

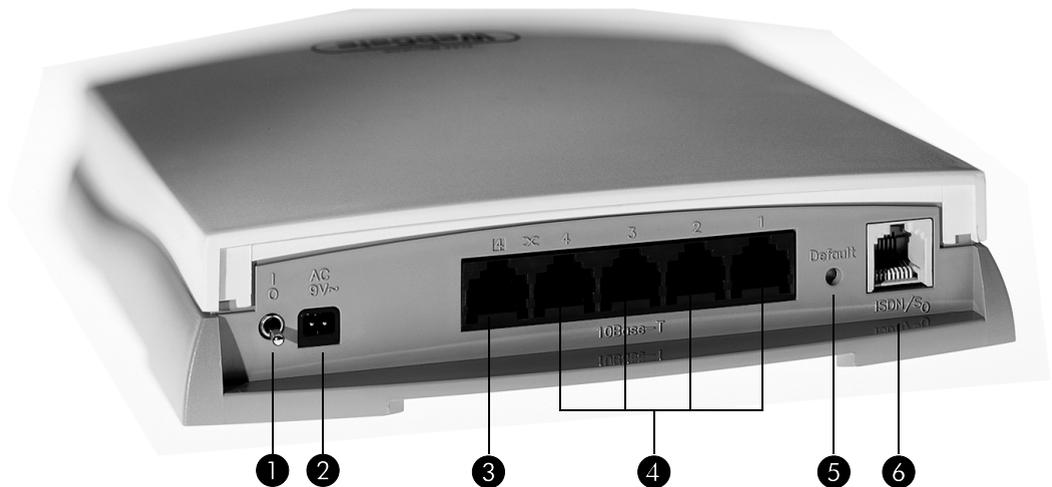
### 2 ISDN

Die ISDN-LED zeigt die Aktivität auf der ISDN-Leitung an. Dabei sind folgende Signale zu unterscheiden:

- Rot blinkend: Ankommender Ruf liegt an
- Rot leuchtend: Leitungsverbindung ist hergestellt
- Grün blinkend: Abgehender Ruf wird durchgeführt
- Grün: Protokollverhandlungen sind abgeschlossen
- Wechselnd grün/rot: Gesendete und empfangene Datenpakete werden angezeigt.

### 3 LAN-Link (1-4)

Signal-LEDs für den Status des Hub-Ports. Bei angeschlossenem Ethernet-10Base-T-Kabel leuchtet die LED grün. Bei Aktivität, wie z.B. Datenübertragung zwischen den Netzwerkrechnern, flackert die LED.



- ❶ Ein/Aus-Schalter
- ❷ Anschluß für das Netzteil
- ❸ Ethernet-10Base-T-Anschluß als Uplink für weitere Hub-Einheiten (Kaskadierung). An diese Buchse können Sie keinen Netzwerkrechner anschließen!
- ❹ Ethernet-10Base-T-Netzwerkanschlüsse (Hub)
- ❺ Reset-Schalter. Nach 3 Sekunden wird das Gerät durch einen RESET in den Werkzustand versetzt.
- ❻ ISDN-Leitungsanschluß

## Was bietet ein *ELSA MicroLink ISDN 4U*?

Um Ihnen einen kleinen Überblick über die Leistungsfähigkeit Ihres Geräts zu geben, sind im folgenden die wesentlichen Eigenschaften aufgeführt.

### Einfache Installation

- *MicroLink ISDN 4U* mit Spannung versorgen
- Verbindung zum LAN herstellen
- ISDN-Kabel einstecken
- Einschalten
- Loslegen

### LAN-Anschluß

Das *MicroLink ISDN 4U* von ELSA arbeitet im Ethernet. Über die 10Base-T-Anschlüsse verbinden Sie das *MicroLink ISDN 4U* mit dem 10-Mbit-LAN.

## Kanalbündelung und Kompression

Auf der ISDN-Leitung unterstützt das Gerät statische Kanalbündelung über MLPPP und BACP.

## Statusanzeigen

Ein Display und LED-Anzeigen an der Frontseite Ihres *ELSA MicroLink ISDN 4U* ermöglichen die Überprüfung von ISDN- und Ethernet-Anschlüssen sowie der aktuellen Leitungsverbindungen und erleichtern somit die Diagnose bei möglichen Systemstörungen.

## ELSA LANmonitor

Unter Windows-Betriebssystemen haben Sie mit diesem Tool die Statusinformationen der Router immer auf dem Bildschirm. Für jedes Gerät im lokalen Netz werden die wichtigsten Informationen angezeigt, z.B.:

- Name der verbundenen Gegenstelle
- Verbindungsdauer und Übertragungsraten
- Auszüge aus der Statistik des Geräts (z.B. Informationen aus der PPP-Verhandlung)

Darüber hinaus erlaubt die Software die Protokollierung und Speicherung der Meldungen für spätere Zwecke auf dem PC.

## Gebührenschtutz

Bei freigeschalteter „Gebühreninformation während der Verbindung“ im ISDN-Netz (nach AOCD) können für den ISDN-Anschluß die verfügbaren Gebühreneinheiten für einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden. So haben Sie immer Kontrolle über Ihre Telefonrechnung.

Falls an Ihrem ISDN-Anschluß keine Gebühreninformationen übermittelt werden, können Sie ersatzweise auch die aktive ISDN-Verbindungszeit für einen definierten Zeitraum einschränken. Nach Ablauf dieser Zeit läßt der Router dann keinen aktiven Verbindungsaufbau mehr zu.

## Kompatibilität durch PPP

Zur Kommunikation mit Produkten anderer Hersteller unterstützt der Router u.a. PPP, ein sehr weit verbreitetes Protokoll zum Austausch von Netzwerkdaten über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen.

## Software-Update

Damit Sie immer auf dem neuesten Stand der Technik in Sachen Software bleiben, haben die Geräte einen Flash-ROM-Speicher. Eine neue Firmware kann so komfortabel eingespielt werden, ohne daß man das Gerät öffnen muß.

### **ELSA LANCAPI**

Der Einsatz der *LANCAPI* bringt vor allem wirtschaftliche Vorteile. Die *LANCAPI* ist eine spezielle Form der CAPI-2.0-Schnittstelle, über die unterschiedliche Kommunikationsprogramme (z.B. *ELSA-RVS-COM*) über das Netzwerk auf den Router zugreifen können.

Alle Workstations, die im LAN (Local Area Network) integriert sind, erhalten über die *LANCAPI* uneingeschränkten Zugriff auf Bürokommunikations-Funktionen wie Fax und EuroFileTransfer. Ohne zusätzliche Hardware an den Arbeitsstationen, werden alle Funktionen über das Netzwerk bereitgestellt. Dadurch entfallen kostspielige Ausstattungen der Arbeitsplätze mit ISDN-Adaptern oder Modems. Lediglich die Software für die Bürokommunikation wird auf den einzelnen Arbeitsstationen installiert.

Beim Versenden von Faxen wird am Arbeitsplatz ein ISDN-Faxgerät simuliert. Mit der *LANCAPI* leitet der PC das Fax über das Netzwerk an den Router weiter, welcher die Verbindung zum Empfänger über ISDN herstellt.

### **DHCP**

Damit können Sie einen bestimmten Bereich von IP-Adressen zur Verfügung stellen, die der DHCP-Server dann selbständig den einzelnen Geräten im lokalen Netz zuweist.

Im Automatik-Modus kann der Router auch alle Adressen im Netz selbst festlegen und den Geräten im Netz zuweisen.

### **DNS-Server**

Über den DNS-Serverfunktionsumfang des Routers können Sie Verknüpfungen zwischen IP-Adressen und Namen von Rechnern oder Netzen herstellen. Bei Anfragen nach bekannten Rechnernamen kann so direkt die richtige Route zugeordnet werden.

Der DNS-Server kann auch als wirksamer Filter für die Benutzer im eigenen LAN verwendet werden. Für einzelne Rechner oder ganze Netze kann der Zugriff auf bestimmte Domains gesperrt werden.



# Installation

Dieses Kapitel wird Ihnen helfen, die Netzwerkkarten einzubauen und das *ELSA MicroLink ISDN 4U* mit den Netzrechnern zu verkabeln.

## Lieferumfang

Bitte prüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation beginnen. Folgende Komponenten sollten sich im Karton befinden:

- *ELSA MicroLink ISDN 4U*
- Externes Steckernetzteil
- Zwei Netzwerkkarten
- Zwei LAN-Anschlußkabel (Twisted pair), 5m
- ISDN-Anschlußkabel
- Dokumentation
- CD mit *ELSA LANconfig*, *ELSA LANmonitor*, *ELSA LANCAPI* (4-User-Lizenz), Kommunikationssoftware *ELSA-RVS-COM* und weiterer Software

Falls etwas fehlen sollte, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler.

## Aufbau und Konfiguration des Netzwerks

In diesem Abschnitt gehen wir Schritt für Schritt vor. Folgende Reihenfolge sollten Sie dabei einhalten:

- Einbau der Netzwerkkarten
- Anschluß des *ELSA MicroLink ISDN 4U* und Verkabelung des Netzes
- Einstellungen unter Windows

### Einbau der Netzwerkkarten

Voraussetzung für den Betrieb eines Rechners im Netzwerk ist eine eingebaute und dem Betriebssystem bekannte Netzwerkkarte.

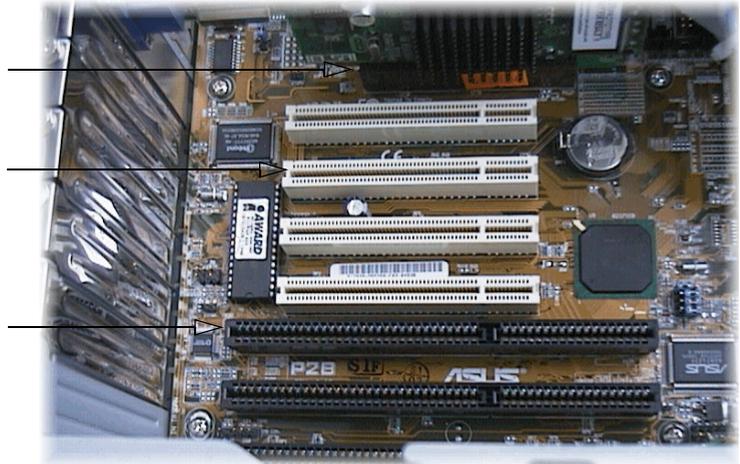
- ① Um elektrostatische Aufladungen abzuleiten, sollten Sie kurz das Metallgehäuse des Rechners berühren. Ziehen Sie anschließend den Netzstecker auf der Rückseite des PC-Gehäuses..
- ② Lösen Sie die Schrauben und Arretierungen des Rechnergehäuses, und entfernen Sie die Gehäuseabdeckung.

- ③ Für den Einbau der mitgelieferten Netzwerkkarten benötigen Sie einen freien PCI-Steckplatz. Bevor Sie die Karte einbauen, müssen Sie das Montageblech für den Steckplatz entfernen.

AGP-Steckplatz

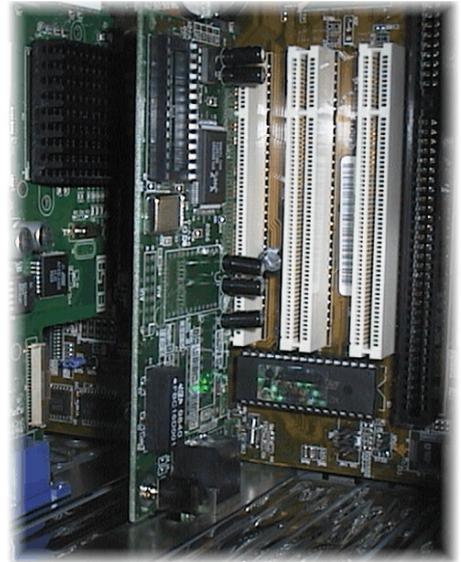
PCI-Steckplatz

ISA-Steckplatz



- ④ Setzen Sie die Karte vorsichtig in den freien Steckplatz. Achten Sie darauf, daß die Karte sauber sitzt, und verschrauben Sie das Montageblech mit dem Gehäuse.

Wenn Ihr Rechner mit einer AGP-Grafikkarte bestückt ist, sollten Sie nach Möglichkeit vermeiden, die Netzwerkkarte in den ersten, neben der Grafikkarte gelegenen PCI-Steckplatz zu montieren. Hierbei könnte es zu Interrupt-Konflikten zwischen der AGP-Grafikkarte und der Netzwerkkarte kommen.



- ⑤ Setzen Sie das PC-Gehäuse wieder auf, und verschrauben Sie es.

- ⑥ Stecken Sie das mitgelieferte Netzwerkkabel in die Buchse auf dem Slotblech der Netzwerkkarte.



## Anschließen des *ELSA MicroLink ISDN 4U*



Das *ELSA MicroLink ISDN 4U* ist für den Basisanschluß des ISDN-Netzes vorgesehen. Der Anschluß erfolgt über das mitgelieferte RJ45-Kabel.



Anschluß des  
9V-Steckernetzteils

Die Netzwerkrechner werden  
an die Hub-Ports des *MicroLink  
ISDN 4U* angeschlossen

Über den ISDN-Anschluß  
geht es ins Internet

- ① Verbinden Sie zunächst die Ausgänge der Netzwerkkarten mit den Hub-Ports auf der Rückseite des *MicroLink ISDN 4U*. Verwenden Sie dabei die mitgelieferten Twisted-Pair-Kabel. Beachten Sie auch, daß für den Anschluß nur die mit 1 bis 4 nummerierten Buchsen zur Verfügung stehen.
- ② Setzen Sie den Flachstecker des Netzteils in die 9V-Buchse des *MicroLink ISDN 4U*, und stecken Sie das Netzteil in eine normale 220V-Steckdose.
- ③ Schließlich stellen Sie noch den ISDN-Anschluß her. Stöpseln Sie einen Stecker des ISDN-Kabels in die ISDN/S<sub>0</sub>-Buchse auf der Rückseite des *MicroLink ISDN 4U* und den anderen Stecker des Kabels in die Buchse des ISDN-Mehrgeräteanschlusses (NTBA).
- ④ Schalten Sie das *ELSA MicroLink ISDN 4U* ein.

Das Gerät wird initialisiert und nach ca. 5 Sekunden sollte die rote LED auf der Frontseite des *MicroLink ISDN 4U* leuchten. Die Signallampen für die Netzwerkbuchsen sollten für die belegten LAN-Links grün leuchten. Ihr *ELSA MicroLink ISDN 4U* ist nun für den Netzbetrieb bereit.

## Einstellungen unter Windows

Wenn Sie Windows nach dem Einbau der Netzwerkkarte starten, erkennt das System die neue Hardware und fordert Sie zunächst auf, die Treiber für die Netzwerkkarte zu installieren. Legen Sie die mitgelieferte Diskette ein, und verweisen Sie auf den Pfad mit den Treibern für das Windows-System (z.B. \WIN98 oder \WIN9598).

Anschließend verlangt Windows nach der Original-CD. Halten Sie also die Windows-CD bereit. Legen Sie die CD ein, geben Sie den richtigen Laufwerksbuchstaben des CD-ROMs und den Pfad an.

- Windows 95: \WIN95
- Windows 98: \WIN98

Nachdem noch einige Programmteile kopiert wurden, ist die Installation abgeschlossen. Ihr lokales Netzwerk ist eingerichtet!

## Konfiguration des *ELSA MicroLink ISDN 4U*

Bei der Konfiguration des *MicroLink ISDN 4U* gibt es verschiedene Möglichkeiten, auf das Gerät zuzugreifen. Wir wählen die einfachste und komfortableste: *ELSA LANconfig*.

### Software-Installation

Sobald Sie die CD eingelegt haben, startet das Programm automatisch. Sollte das aufgrund Ihrer Rechnerkonfiguration wider Erwarten nicht passieren, können Sie es auch manuell aufrufen. Sie finden das Programm SETUP.EXE im Stammverzeichnis auf der Produkt-CD.

Befolgen Sie schrittweise die Installationsanweisungen. Markieren Sie die Programmteile

- *ELSA LANconfig* und
- *ELSA LANmonitor*,

wenn Sie das *MicroLink ISDN 4U* zunächst nur für den Internet-Zugriff einrichten möchten. Die Software

- *ELSA LANCAPI* und
- *ELSA LANCAPI Dial-up-Networking-Support*,

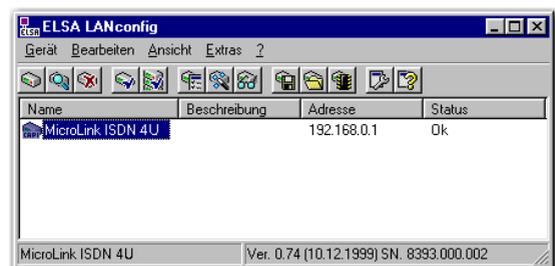
simuliert eine ISDN-Adapterkarte, mit der Sie dann auch die Bürokommunikation (Fax, Anrufbeantworter) laufen lassen können. Der Dial-up-Networking-Support ermöglicht Ihnen die Einwahl über ein DFÜ-Netzwerk. Dies kann z.B. dann erforderlich sein, wenn Sie sich auf einen Spiele-Server im Internet einwählen möchten, siehe 'DFÜ-Netzwerk' auf Seite 19.

Das Setup-Programm richtet die Software im Verzeichnis `\Programme\ELSAlan` ein, im Start-Menü finden Sie Einträge für den schnellen Aufruf von *ELSA LANconfig* und *ELSA LANmonitor*.

## ELSA LANconfig

Starten Sie die neuinstallierte Software mit **Start ▶ Programme ▶ ELSAan ▶ ELSA LANconfig**. *LANconfig* sucht in der lokalen Netzwerkumgebung nach dem *MicroLink ISDN 4U*. Sobald es gefunden wurde, erscheint ein Eintrag in Listenfenster.

*ELSA LANconfig* durchsucht das lokale Netzwerk und findet das angeschlossene *MicroLink ISDN 4U*.



Im Weiteren werden einige Abfragen vorgenommen, mit denen das *MicroLink ISDN 4U* für den ersten Einsatz konfiguriert wird. Wenn Sie nach der IP-Adresse und einer Netzwerkmaske gefragt werden, tragen Sie bitte folgende Werte ein:

- IP-Adresse: **192.168.0.1**
- Netzwerkmaske **255.255.255.0**

Bestätigen Sie die Einträge, und übernehmen Sie auch die Voreinstellung für den aktivierten DHCP-Server. Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche **Fertigstellen**, um die Werte an das *MicroLink ISDN 4U* zu senden.

Nun meldet sich der Setup-Assistent, um den Internet-Zugang einzurichten. Die Installation ist auch hier dialoggeführt. Wenn Ihr Internet-Provider nicht in der Liste aufgeführt sein sollte, wählen Sie den 'Standardzugang über PPP'. Die Information zu den folgenden Abfragen müssen Sie bereithalten:

- Anwahlnummer Ihres Internet-Service-Providers (ISP)
- Ihre Benutzerkennung und
- das Paßwort für den Internet-Zugang

Nachdem Sie alle Angaben gemacht haben, übernimmt der Setup-Assistent die weitere Arbeit und das *MicroLink ISDN 4U* ist nun für den Internet-Zugriff vorbereitet.

Führen Sie abschließend noch einen Neustart des Rechners durch!

## Das *MicroLink ISDN 4U* ist einsatzbereit

Sie werden zugeben: Das war verblüffend einfach. Nun kommt der Lohn für Ihre Mühe. Wir führen einige Tests durch, um die Funktionalität im Netz zu überprüfen und bauen die Verbindung zum Internet-Provider auf.

### Netzwerktest

Windows enthält von Haus aus Tools, mit denen Sie einfache Tests durchführen können. Wenn Sie die Verbindung zum *ELSA MicroLink ISDN 4U* mit der Beispieladresse überprüfen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

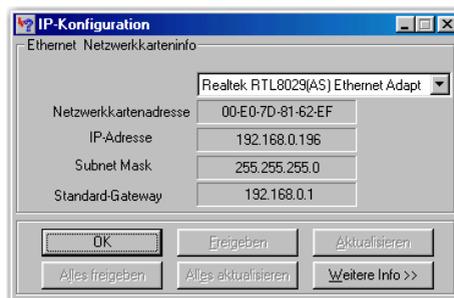
- ① Rufen Sie das MS-DOS-Prompt unter Windows auf.
- ② Geben Sie die folgende Befehlszeile ein:

```
C:\>ping -a 192.168.0.1
```

Das Programm schickt vier Datenpakete an den Adressaten. Am Bildschirm sollten Sie nun verfolgen können, wie das *MicroLink ISDN 4U* für jedes empfangene Paket eine Antwortzeile ausgibt.

Ein Möglichkeit, den Systemstatus abzufragen bietet das Programm winipcfg.exe. Auch dieses Tool können Sie im DOS-Fenster unter Windows oder direkt mit **Start ▶ Ausführen ▶ winipcfg** aufrufen.

Es zeigt Ihnen die für die aktuelle Netzwerkkarte gültige IP-Adresse, Netzwerkmaske (Subnet Mask) und die Adresse des *MicroLink ISDN 4U* (192.168.0.1).



### Ausflug ins Internet

Um eine Verbindung zum Internet herzustellen, rufen Sie einfach Ihren Internet-Browser auf. Sobald Sie eine gültige Internet-Adresse eintragen, reagiert das *MicroLink ISDN 4U* – Sie können das an der Anzeige der LEDs beobachten – und wählt den Internet-Service-Provider an. In der Statuszeile des Browsers können Sie verfolgen, wie die Daten aus dem Internet geladen werden und nach kurzer Zeit die Inhaltsseite auf dem Bildschirm erscheint. *LANmonitor* informiert Sie über den aktuellen Status der Verbindung, siehe 'Funktionen und Betriebsarten' auf Seite 29.

## DFÜ-Netzwerk

Über die Option 'ELSA LANCAPI Dial-up Networking Support' richtet das ELSA-Setup-Programm automatisch alle erforderlichen Netzwerkkomponenten auf Ihrem Windows-System ein. Die Anwahl über ein DFÜ-Netzwerk wird bei der Einwahl in Firmennetze benötigt oder auch bei manchen Spiele-Servern im Internet, die bestimmte Adreßinformationen in ihrem Protokoll transportieren.

Auf manchen Rechnern ist allerdings das DFÜ-Netzwerk nicht oder nicht vollständig installiert und eingerichtet. Bitte prüfen Sie Ihre Installation nach den folgenden Hinweisen, und ergänzen Sie ggf. Ihre Betriebssystem-Konfiguration.

### Installation des DFÜ-Netzwerks



Arbeitsplatz

Prüfen Sie zunächst, ob das DFÜ-Netzwerk in Ihrem Windows installiert ist. Öffnen Sie dazu den Arbeitsplatz auf Ihrem Desktop (meistens das Symbol ganz oben links auf dem Windows-Bildschirm).



Neue Verbindung

Suchen Sie dann nach dem Symbol für das DFÜ-Netzwerk. Wenn dieses Symbol nicht im Arbeitsplatz vorhanden ist, müssen Sie das DFÜ-Netzwerk zunächst installieren. Dazu benötigen Sie die Windows-CD.

- ① Rufen Sie mit **Start ▶ Einstellungen ▶ Systemsteuerung ▶ Netzwerk** die Netzwerkkonfiguration auf.
- ② Mit einem Klick auf die Schaltfläche **Hinzufügen...** öffnen Sie den Dialog zur Auswahl der Netzwerkkomponenten.
- ③ Aktivieren Sie den Eintrag 'Netzwerkkarte', und klicken Sie auf **Hinzufügen...**
- ④ Wählen Sie als Hersteller 'Microsoft' und als Netzwerkkarte 'DFÜ-Adapter'.
- ⑤ Schließen Sie alle Dialoge, indem Sie mit **OK** bestätigen.
- ⑥ Nachdem die erforderlichen Dateien kopiert sind, ist ein Neustart des Rechners notwendig.



*Wenn die gesuchten Dateien im Hauptverzeichnis der CD nicht gefunden werden, versuchen Sie es z.B. mit dem Unterverzeichnis D:\win98 oder D:\windows. Mit der Tastenkombination **[Alt] + D** können Sie alternativ ein Fenster zum Durchsuchen der CD öffnen.*

*Möglicherweise finden Sie die Dateien auch in einem Unterverzeichnis des Windows-Ordners auf Ihrer Festplatte, z.B. in 'c:\windows\options\cabs'.*

Das DFÜ-Netzwerk ist damit installiert, und das entsprechende Symbol erscheint im Arbeitsplatz.

## Neue Verbindung erstellen



Neue Verbindung erstellen

- ① Doppelklicken Sie dazu im Arbeitsplatz im 'DFÜ-Netzwerk' auf **Neue Verbindung erstellen**.
- ② Geben Sie im folgenden Fenster einen Namen für die Verbindung ein, und wählen Sie 'ELSA LANCAPI - Line1' aus. Wechseln Sie mit der Schaltfläche **Weiter** in das Fenster zur Eingabe der Rufnummern.
- ③ Geben Sie die Ortskennzahl und die Rufnummer Ihres Internet-Providers ein, und wählen Sie ggf. eine andere Landeskenzahl aus. Mit der Schaltfläche **Fertigstellen** im nächsten Fenster wird die neue Verbindung erstellt.

# Das *MicroLink ISDN 4U* als Hub

In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen, welche Möglichkeiten Ihnen mit dem *ELSA MicroLink ISDN 4U* als Hub innerhalb eines Windows-Netzwerkes zur Verfügung stehen.

In unserem Beispiel gehen wir davon aus, daß ein einfaches Netzwerk aufgebaut wird, in dem kein eigener Server mit entsprechenden Diensten eingerichtet werden soll.

## Geteilte Ressourcen

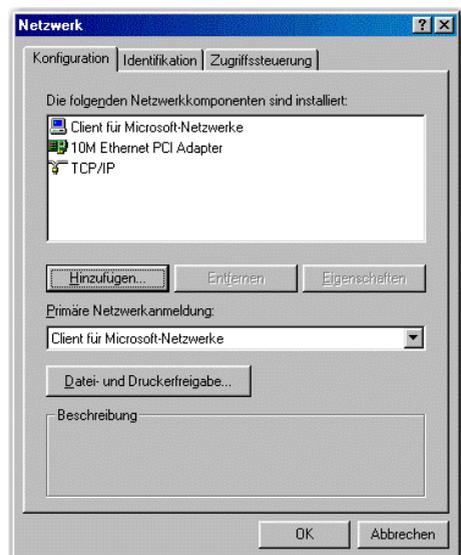
Die Freigabe von Ressourcen ist einer der wesentlichen Vorteile in einem Netzwerk. Was alles möglich ist und wie die Umsetzung im Netzwerk erfolgt, wird in diesem Abschnitt besprochen. Hierbei geht es um die Freigabe von

- Druckern,
- Festplatten und CD-Laufwerke

Sämtliche Optionen für die Konfiguration des Netzwerkbetriebs unter Windows finden Sie im Netzwerkdialog. Sie erreichen ihn mit der Befehlsfolge

**Start ► Einstellungen ► Systemsteuerung ► Netzwerk**

Der Netzwerkdialog unter Windows:  
die Zentrale für alle Netzwerkeinstellungen



Folgende Schritte müssen Sie noch ausführen:

- Hinzufügen des Freigabedienstes
- Identifikation des Rechners
- Festlegen der Zugriffssteuerung

## Den Freigabedienst einrichten

Um die Hardware der anderen Rechner innerhalb des Netzes transparent zu machen, müssen Sie den Freigabedienst unter Windows einrichten:

- ① Klicken Sie im Dialogfenster 'Konfiguration' auf **Hinzufügen**
- ② Wählen Sie als Netzwerkkomponente 'Dienst', und klicken Sie nochmal auf **Hinzufügen**.
- ③ Wählen Sie den Netzwerkdienst 'Datei- und Druckerfreigabe für Microsoft-Netzwerke'.

Der neue Dienst wird in die Liste der Netzwerkkomponenten eingetragen.

Gleichzeitig ist die Schaltfläche **Datei- und Druckerfreigabe** aktiviert worden.



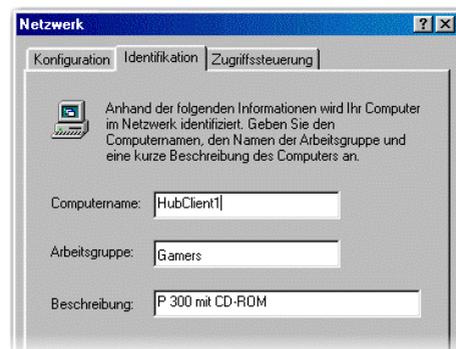
- ④ Bestätigen Sie die Angaben mit **OK**.
- ⑤ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datei- und Druckerfreigabe...**, und markieren Sie im folgenden Fenster die beiden Optionen, die den Datei- und Druckerzugriff regeln.

Damit ist der Freigabedienst eingerichtet.

## Ihr Rechner bekommt einen Namen

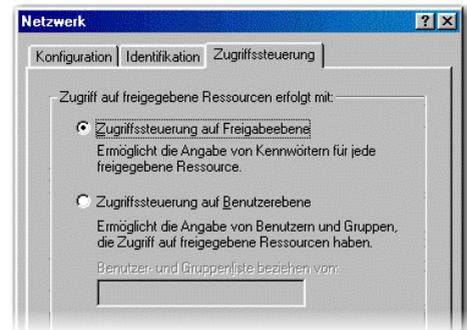
Im Netzwerkdialog finden Sie die Karteikarte 'Identifikation'. Hier bestimmen Sie, welchen Namen Ihr Rechner bekommen und unter welcher Arbeitsgruppe er eingetragen werden soll.

Der Name, den Sie hier eintragen, erscheint dann in der Netzwerkumgebung der anderen Rechner.



## Zugriffsrechte vergeben

Die Vergabe der Zugriffsrechte ist schnell erledigt. Auf der Karteikarte 'Zugriffsteuerung' finden Sie zwei Optionen, die Art und Weise des Zugriffs regeln. Wir gehen an dieser Stelle davon aus, daß Sie Ihr Netzwerk ohne Server konzipieren und ein reines Windows-9x-Netzwerk aufbauen. In diesem Fall markieren Sie 'Zugriff auf Freigabeebene'. Diese Option ermöglicht grundsätzlich allen Netzwerkrechnern den Zugriff auf jedes Laufwerk und Verzeichnis.



Damit sind alle Einträge und Konfigurationen für den Betrieb im TCP/IP-Netzwerk abgeschlossen. Wiederholen Sie die vier Schritte für jeden Rechner, den Sie im Netzwerk integrieren möchten.

## Freigabe der Ressourcen

### Laufwerke freigeben

Der einfachste Weg bei der Freigabe von Laufwerken und Druckern führt über den Explorer in Windows. Im linken Fenster des Explorers sind alle verfügbaren Laufwerke aufgelistet. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Laufwerk, welches Sie freigeben möchten.

- ① Wählen Sie in dem Popup-Menü den Befehl **Freigabe...**
- ② Markieren Sie die Option 'Freigeben als', und tragen Sie eine aussagekräftige Bezeichnung für den Laufwerksnamen ein.
- ③ Legen Sie abschließend fest, wie der Zugriff erfolgen darf: Ob nur Lese- oder auch Schreibrechte gewährt werden und diese mit einer Paßwortabfrage gesichert sein sollen.
- ④ Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**. Unter dem Laufwerkssymbol im Explorer erscheint eine Hand, die den Freigabestatus des Laufwerks dokumentiert.

Damit ist die Laufwerksfreigabe abgeschlossen.



*Wenn Sie die Freigabe einschränken möchten, können Sie diese Vorgehensweise auch auf einzelne Verzeichnisse anwenden. Beachten Sie dabei, daß automatisch sämtliche Unterverzeichnisse eines freigegebenen Laufwerks auch freigegeben sind.*

### Drucker freigeben

- ① Um einen Drucker freizugeben, wählen Sie  
**Start ► Einstellungen ► Drucker**
- ② In dem darauffolgenden Fenster sind alle auf dem System installierten Drucker aufgelistet. Markieren Sie den Drucker, den Sie freigeben möchten und wählen Sie  
**Datei ► Freigabe...**
- ③ Es erscheint das Dialogfenster, das Sie schon von der Laufwerksfreigabe kennen. Nehmen Sie die gewünschten Einträge vor, und bestätigen Sie mit **OK**.

Damit ist die Druckerfreigabe abgeschlossen.

### Spielspaß im Netz

Wenn Sie die Mitstreiter gefunden haben, mit denen Sie sich zu Multiplayer-Sessions im lokalen Netzwerk verabreden, zeigt sich das *MicroLink ISDN 4U* als ausgesprochen kooperativ.

Innerhalb des lokalen Netzwerks brauchen Sie lediglich die Netzwerkkarten der Rechner mit den Hub-Ports zu verbinden und Ihr Spiel zu starten. Die Einstellungen für den Netzbetrieb werden normalerweise direkt im Spiel vorgenommen. Der Multiplayer-Modus sollte innerhalb eines entsprechenden Menüs die Möglichkeit bieten, einen Server und Clients zu starten. Wurde bereits ein Server gestartet, wird bei einer Client-Anfrage das Netz durchsucht, der Server über TCP/IP erkannt und die Möglichkeit geboten, sich im Spiel anzumelden.

# Konfigurationsmöglichkeiten

Das *ELSA MicroLink ISDN 4U* wird mit einer aktuellen Software ausgeliefert, in der schon einige Einstellungen für Sie vorbereitet sind.

Trotzdem ist noch eine Ergänzung der Angaben und eine Anpassung an Ihre spezielle Aufgabe nötig. Diese Einstellungen werden während der Konfiguration vorgenommen.

In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen, mit welchen Programmen und über welche Wege Sie auf das Gerät zugreifen können, um die Einstellungen vorzunehmen.

Und wenn das Entwickler-Team eine neue Firmware mit neuen Features für Sie fertiggestellt hat, finden Sie hier Hinweise zum Laden der neuen Software.

## Voraussetzungen

Die Konfiguration mit Telnet oder *ELSA LANconfig* läuft über TCP/IP bzw. TFTP ab. Dazu muß also auf dem verwendeten Rechner das TCP/IP installiert sein, und Ihr Router benötigt eine IP-Adresse, mit der Sie ihn ansprechen können.

Ein noch nicht konfiguriertes Gerät hört auf die IP-Adresse XXX.XXX.XXX.254. Die vielen X stehen dabei für die Netzwerkadresse in Ihrem LAN. Haben die Rechner in Ihrem Netz also z.B. Adressen wie 192.168.130.1, dann können Sie Ihr Gerät mit der Adresse 192.168.130.254 erreichen.

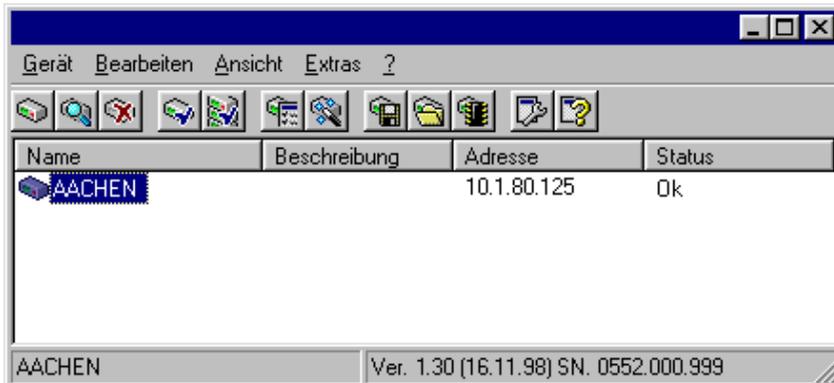
## Konfiguration über *ELSA LANconfig*

Rufen Sie *ELSA LANconfig* z.B. aus der Windows-Startleiste auf mit **Start ▶ Programme ▶ ELSAan ▶ ELSA LANconfig**. *ELSA LANconfig* sucht nun automatisch im lokalen Netz nach Geräten.



Um die Suche eines neuen Geräts manuell einzuleiten, klicken Sie nur auf die Schaltfläche **Suchen** oder rufen den Befehl über **Gerät ▶ Suchen** auf. *ELSA LANconfig* erkundigt sich dann, wo es suchen soll. Bei der Inband-Lösung reicht hier die Auswahl des lokalen Netzes, und los geht's.

Sobald *ELSA LANconfig* mit der Suche fertig ist, zeigt es in der Liste alle gefundenen Geräte mit Namen, evtl. einer Beschreibung, der IP-Adresse und dem Status an.



Für die Konfiguration der Geräte mit *ELSA LANconfig* stehen zwei verschiedene Darstellungsmöglichkeiten zur Auswahl:

- In der 'einfachen Darstellung' werden nur die Einstellungen angezeigt, die für übliche Anwendungsfälle benötigt werden.
- In der 'vollständigen Darstellung' werden alle verfügbaren Einstellungen angezeigt. Einige davon sollten nur von erfahrenen Benutzern verändert werden.

Wählen Sie den Darstellungsmodus im Menü **Ansicht ► Optionen**.



Ein Doppelklick auf den Eintrag für das markierte Gerät, der Klick auf die Schaltfläche **Konfigurieren** oder den Menüeintrag **Bearbeiten ► Konfiguration bearbeiten** liest die aktuellen Einstellungen aus dem Gerät aus und zeigt die allgemeinen Geräteinformationen an.

Die weitere Bedienung des Programms erklärt sich im Prinzip selbst bzw. über die Online-Hilfe. Mit einem Klick auf das Fragezeichen oben rechts in jedem Fenster bzw. mit einem rechten Mausklick auf einen unklaren Begriff können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

## Konfiguration über Telnet

Über Telnet starten Sie die Konfiguration z.B. aus einer DOS-Box mit dem Kommando:

```
telnet 10.1.80.125
```

Telnet baut dann eine Verbindung zum Gerät mit der eingegebenen IP-Adresse auf.

Nach der Eingabe des Paßworts (sofern Sie eines zum Schutz der Konfiguration vereinbart haben) stehen Ihnen alle Befehle aus dem Abschnitt 'Befehle für die Konfiguration' zur Verfügung.

## Befehle für die Konfiguration

Bei der Verwendung von Telnet oder von einem Terminalprogramm zur Konfiguration geben Sie Befehle und Pfadangaben so ein, wie Sie es von DOS oder UNIX her kennen.

Zur Trennung der Einträge für einen Pfad geben Sie einen Schrägstrich oder einen umgekehrten Schrägstrich ein. Befehle und Tabelleneinträge müssen nicht vollständig geschrieben werden, eine eindeutige Abkürzung reicht aus.

Bei der Konfiguration werden Einträge der Gruppen MENÜ, WERT, TABELLE, TABINFO, AKTION und INFO angezeigt und evtl. geändert. Die folgenden Befehle können Sie dazu verwenden:

Dieser Befehl ...	... hat folgende Bedeutung ...	... z.B.:
? oder help	ruft Hilfetexte auf.	-
dir, list, ll, ls <MENÜ>, <WERT> oder <TABELLE>	zeigt den Inhalt von MENÜ, WERT oder TABELLE an.	dir/status/wan-statistik zeigt die aktuelle WAN-Statistik.
cd <MENÜ> oder <TABELLE>	wechselt in das angegebene MENÜ oder die TABELLE.	cd setup/internet-modul (kurz cd se/in) wechselt in das Internet-Modul.
set <WERT>	So setzen Sie den WERT neu.	set ip-adresse 192.110.120.140 setzt eine neue IP-Adresse.
	Bei Tabellenzeilen geben Sie alle Einträge getrennt durch Leerzeichen ein. Ein * läßt den Eintrag unverändert.	set /setup/name AACHEN gibt dem Gerät den Namen 'AACHEN'
set <WERT> ?	zeigt Ihnen, welche Werte Sie hier eingeben können.	
del <WERT>	löscht eine Zeile aus einer Tabelle.	del /se/in/lan/AACHEN löscht den Eintrag zur Gegenstelle AACHEN
do <AKTION> (Parameter)	führt die AKTION aus, evtl. mit den angegebenen Parametern.	do /firmware/firmware-upload startet das Einspielen einer neuen Firmware.
passwd	erlaubt die Eingabe eines neuen Paßwortes. Hierzu muß, falls vorhanden, zuerst das alte Paßwort eingegeben werden. Danach muß das neue Paßwort zweimal hintereinander eingegeben und jeweils mit  bestätigt werden.	
repeat <sek> <AKTION>	wiederholt die AKTION im Abstand der angegebenen Sekunden. Jede beliebige Taste beendet die Wiederholung.	repeat 3 dir/status/wan-statistik zeigt alle 3 Sekunden die aktuelle WAN-Statistik.
time	setzt Systemzeit und -datum.	time 24.12.1998 18:00:00
language <Sprache>	setzt die Sprache der aktuellen Konfigurationssitzung.	Unterstützte Sprachen sind z.Zt. Englisch (language english) Deutsch (language deutsch)
exit, quit, x	Konfiguration wird beendet.	

Textuelle Einträge (Einzel- und Tabellenwerte) werden wie folgt gelöscht:

```
set /se/snmp/admin " "
```

# Funktionen und Betriebsarten

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen die Einstellmöglichkeiten, die Sie mit Hilfe von *ELSA LANconfig* vornehmen können und die Kontrollfunktionen, die Ihnen *ELSA LANmonitor* bietet.

## **ELSA LANconfig**

Mit *ELSA LANconfig* steht Ihnen ein komfortables Administrations-Werkzeug zur Verfügung. Alle Einstellungen des *ELSA MicroLink ISDN 4U* lassen sich mit dessen Hilfe bequem kontrollieren und ändern.

Die Abschnitte sind entsprechend der vier Konfigurationsmodule und ihrer Menüstruktur gegliedert. Die mit einem Sternchen (\*) versehenen Überschriften kennzeichnen die Dialoge, die Sie nur in der vollständigen Darstellung der Konfiguration angezeigt bekommen.

*In der Online-Hilfe zu ELSA LANconfig finden Sie zu jedem Menüpunkt und Dialogfeld eine kontextbezogene Erklärung.*



## **Management**

### **Allgemein**

Hier geben Sie Ihrem *MicroLink ISDN 4U* einen Namen und erhalten weitergehende Informationen zum Gerätetyp und zur Firmware.

### **Sicherheit**

Die einfachste Möglichkeit zum Schutz der Konfiguration ist die Vereinbarung eines Paßworts. Solange Sie kein Paßwort vereinbart haben, kann jeder die Konfiguration des Gerätes verändern.

### **Gebühren**

Die Eigenschaft des Routers, Verbindungen selbständig zu allen gewünschten Gegenstellen aufzubauen und sie mit dem Ende der Übertragung wieder zu beenden, ermöglicht dem Benutzer sehr komfortablen Zugriff z.B. auf das Internet. Bei der Datenübertragung über kostenpflichtige Leitungen können jedoch durch Fehlkonfiguration des Routers (z.B. bei der Filterkonfiguration) oder durch übermäßigen Gebrauch des Angebots (z.B. andauerndes Surfen im Internet) recht hohe Kosten entstehen.

Um diese Kosten zu begrenzen, bietet die Software verschiedene Möglichkeiten:

- **Gebührenabhängige ISDN-Verbindungsbegrenzung**  
Werden an einem ISDN-Anschluß Gebühreninformationen übermittelt, können die anfallenden Verbindungsgebühren recht einfach eingeschränkt werden. Im Default-

Zustand dürfen z.B. maximal 830 Gebühreneinheiten in sechs Tagen verbraucht werden. Ist diese Grenze erreicht, erlaubt der Router keinen weiteren aktiven Verbindungsaufbau.



*Die Gebührenüberwachung des Routers können Sie am besten bei freigeschalteter „Gebühreninformation **während** der Verbindung“ im ISDN-Netz (nach AOCD) nutzen. Beantragen Sie ggf. die Freischaltung dieses Merkmals bei Ihrer Telefongesellschaft. Eine Gebührenüberwachung mit dem Merkmal „Gebühreninformation **nach** der Verbindung“ ist im Prinzip auch möglich, jedoch werden dabei ggf. Dauerverbindungen nicht erkannt!*

- Zeitabhängige ISDN-Verbindungsbegrenzung

Um die Kosten für ISDN-Verbindungen auch ohne Gebühreninformationen begrenzen zu können, kann die maximale Verbindungsdauer mit Hilfe der Zeit gesteuert werden. Dazu wird ein Zeitbudget für eine Periode vereinbart. Im Default-Zustand dürfen z.B. für maximal 210 Minuten für sechs Tage aktiv Verbindungen aufgebaut werden.



*Wird die Grenze eines Budgets erreicht, werden automatisch alle offenen Router-Verbindungen beendet, die der Router selbst aufgebaut hat. Erst nach dem Ablauf der aktuellen Periode werden die Budgets wieder freigegeben und aktive Verbindungen ermöglicht. Der Administrator kann die Budgets natürlich auch vorzeitig wieder freigegeben!*

Mit einem Budget von 0 Einheiten bzw. 0 Minuten kann die Gebühren- bzw. Zeitüberwachung der Routerfunktionen ausgeschaltet werden.



*Nur die Router-Funktionen sind durch den Gebühren- oder Zeitschutz abgesichert! Verbindungen über LANCAP1 werden davon nicht erfaßt.*

## Internet

### Allgemein

Geben Sie hier die Anwahlnummer Ihres Internet-Service-Providers (ISP) an. Legen Sie fest, nach welcher Zeit der Inaktivität die Verbindung automatisch abgebaut werden soll. Der Vorgabewert liegt bei 60 Sekunden.

Für den Anmeldevorgang bei Ihrem Provider müssen Benutzername und Paßwort eingetragen werden.

### Optionen\*

- Kanalbündelung

Wenn Sie die Kanalbündelung einschalten, werden bei jeder Anwahl beide B-Kanäle geöffnet, und Sie können – wenn es die Gegenstelle unterstützt – mit theoretisch doppelter Übertragungsgeschwindigkeit arbeiten. Es sind also beide ISDN-Leitungen besetzt und es entsehen Ihnen dabei auch doppelte Verbindungskosten.

- Protokolleinstellungen

Die meisten Internet-Service-Provider (ISP) sind über die voreingestellte PPP-Verbindung anzuwählen. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, ein anderes Protokoll einzustellen. Sollten Sie mit der Voreinstellung keine Verbindung aufbauen können, wenden Sie sich an Ihren ISP.

## Sicherheit

In diesem Dialogfenster können Sie einige für die Sicherheit im lokalen Netzwerk und Internet relevante Zugriffskontrollen einbauen.

- Gesperrte Internet-Adressen

Wenn Sie bestimmte Internetadressen für den Aufruf sperren möchten, tragen Sie hier den Namen oder die IP-Adresse ein.

- Pakete filtern\*

Die Paketfilterung verlangt detaillierte Kenntnisse über Protokollverhandlungen und Portadressen. Wenn Sie Datenpakete filtern möchten, die über bestimmte Portadressen laufen, können Sie in den Tabellen die entsprechenden Quell- und Zielports definieren. Diese Möglichkeit bietet sich für den externen Netzwerkdialog und für das lokale Netz.

## Erweitert\*

Die manuelle Konfiguration der IP-Adresse ist nur dann erforderlich, wenn Ihr Internet-Service-Provider diese Adresse nicht automatisch vergibt. Dieser Fall ist allerdings sehr selten, alle notwendigen Informationen erhalten Sie dann von Ihrem ISP.

Die Maskierung des lokalen Netzes ist standardmäßig eingestellt. Diese Einstellung sollten Sie nur dann ändern, wenn Sie von Ihrem ISP mehr als eine feste IP-Adresse zugewiesen bekommen haben. In diesem Fall müssen Sie den Rechnern im Netzwerk diese Adressen als feste IP-Adressen geben. Die Rechner „hinter“ dem *MicroLink ISDN 4U* sind dann allerdings nicht mehr verborgen und für andere Internet-Teilnehmer sichtbar.

Im unteren Gruppenfeld haben Sie die Möglichkeit, Haltezeiten für verschiedene, gängige Protokolle zu ändern (TCP, UDP und ICMP). Sie sollten die Voreinstellungen beibehalten. In Ausnahmefällen, wie z.B. Schwierigkeiten beim Verbindungsaufbau und häufig unterbrochenen Verbindungen, können Sie diese Werte versuchsweise erhöhen. Beachten Sie jedoch, daß die Haltezeit für die ISDN-Verbindung immer über den Haltezeiten für die Protokolle liegen sollte!

## Lokales Netzwerk

### Allgemein

Auf dieser Karteikarte legen Sie die Intranetadresse, die Netzwerkmaske und den Domain-Namen fest. Diese Einstellungen gelten nur für Ihr lokales Netzwerk.

Das TCP/IP-Protokoll, über das sich die eigentliche Kommunikation des *MicroLink ISDN 4U* mit den Gegenstellen abspielt, ist ein standardisiertes Verfahren zur Datenübertragung in Netzwerken. Das gilt auch für den Datentransport im Internet. Schließlich steht IP für Internet-Protokoll.

Jeder Rechner, der am Netzdialog teilnehmen möchte, benötigt eine eigene IP-Adresse, die ihn eindeutig identifiziert und die es ermöglicht, die Datenpakete zielgenau übertragen zu können. Diese IP-Adresse setzt sich aus vier Zahlen zusammen, die durch Punkte getrennt sind (z.B. 192.168.100.1). Jede dieser Zahlen kann zwischen null und 255 liegen.

Es gibt dabei verschiedene Adreßbereiche, die man auch Klassen nennt. Diese Klassen werden für unterschiedliche Zwecke verwendet. Für private Netzwerke sind drei Adreßklassen definiert worden, die im öffentlichen Netz nie vergeben werden.

Class A-Adresse	10.x.x.x
Class B-Adresse	172.16.x.x
Class C-Adresse	192.168.x.x

Rechner, denen Adressen aus diesen Bereichen zugewiesen werden, sind im Internet nicht sichtbar.



*Eine Ausnahme bildet die Adresse 127.0.0.1. Sie dient zur Überprüfung des lokalen Rechners und darf nicht vergeben werden.*

## DHCP

Das Aktivieren des DHCP-Servers ist die Variante, die sich in den meisten Fällen für ein privates, lokales Netz empfiehlt. Es erspart Ihnen die Mühe, die Arbeitsstationen einzurichten – IP-Adressen und eine passende Netzwerkmaske zuzuordnen. Normalerweise sollten Sie den DHCP-Server also aktivieren.

Die zu vergebenen Adreßbereiche können eingeschränkt werden. Tragen Sie in die entsprechenden Felder die Startadresse und die Endadresse des gewünschten Bereiches ein, z.B. 192.168.0.10 und 192.168.0.100.

## Erweitert\*

Änderungen an den Gültigkeitsadressen für DNS-Anfragen und DHCP-Adressen sind normalerweise nicht erforderlich. Die Vorgabewerte sollten nur dann geändert werden, wenn z.B. mehr Rechner als IP-Adressen in einem Netzwerk zur Verfügung stehen. In diesem Fall sollte die maximale Gültigkeitsdauer herabgesetzt werden. Dadurch können nicht mehr benötigte IP-Adressen wieder freigegeben werden.

## LANCAPI

### Allgemein

*ELSA LANCAPI* ist eine Schnittstelle, die eine ISDN-Karte simuliert und den Dialog mit Kommunikationsprogrammen wie z.B. *ELSA-RVS-COM* steuert. Bei der Software-Installation müssen Sie im *ELSA-Setup* diesen Punkt aktiviert haben, damit Sie auf die CAPI zugreifen können.

Legen Sie zunächst fest, wie sich der *LANCAPI*-Server verhalten soll. Geben Sie dann an, auf welche MSN-Rufnummern die *LANCAPI* reagieren soll. In *ELSA-RVS-COM* können Sie z.B. dem Telefon- und Faxdienst eine eigene Nummer zuweisen. Wenn Sie genau diese Nummern eintragen, reagiert die *LANCAPI* auch nur auf Anrufe und Faxesendungen, sofern diese vom Absender richtig adressiert sind.

## ELSA LANmonitor

Mit dem Überwachungstool *ELSA LANmonitor* können Sie sich unter Windows-Betriebssystemen die wichtigsten Informationen über den Status Ihres Routers immer auf dem Bildschirm anzeigen lassen. Viele der internen Meldungen des Gerätes werden dabei in Klartext umgewandelt, zeigen Ihnen den aktuellen Zustand des Gerätes und helfen Ihnen so bei der Fehlersuche.

In der Online-Hilfe zu *ELSA LANmonitor* finden Sie zu jedem Menüpunkt und Dialogfeld eine kontextbezogene Erklärung.



### ELSA LANmonitor installieren

*ELSA LANmonitor* wird in der Regel automatisch mit der Konfigurationssoftware *ELSA LANconfig* installiert, und zwar auf dem Rechner, von dem aus Sie Ihren Router einstellen möchten.

Falls *ELSA LANmonitor* noch nicht auf Ihrem Rechner installiert ist, legen Sie die *ELSA MicroLink ISDN 4U-CD* ein. Wenn das Setup-Programm beim Einlegen der CD nicht automatisch startet, klicken Sie im Explorer von Windows einfach auf die 'autorun.exe' auf der CD und folgen den weiteren Hinweisen der Installationsroutine.

Aktivieren Sie bei der Installation die Option für 'LANmonitor'.

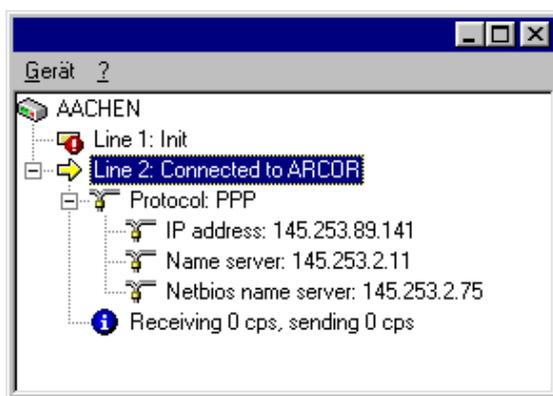
### Internetverbindung mit ELSA LANmonitor kontrollieren

Als Beispiel für die Funktionen von *ELSA LANmonitor* zeigen wir Ihnen zuerst einmal, welche Informationen *ELSA LANmonitor* über den Verbindungsaufbau zu Ihrem Internet-Provider bereitstellt.

- ① Richten Sie das *ELSA MicroLink ISDN 4U* für die Verbindung zu Ihrem Provider ein, z.B. mit dem Setup-Assistenten von *ELSA LANconfig*. Wir haben für dieses Beispiel den Call-by-Call-Zugang von Arcor ausgewählt.
- ② Starten Sie *ELSA LANmonitor* mit **Start ▶ Programm ▶ ELSAan ▶ LANmonitor**. Legen Sie ein neues Gerät an mit **Gerät ▶ Neu** und geben im folgenden Fenster die IP-Adresse für den Router an, den Sie überwachen wollen. Falls die Konfiguration des Gerätes mit einem Paßwort gesichert ist, geben Sie dieses gleich mit ein.

Alternativ können Sie über *ELSA LANconfig* das Gerät auswählen und mit **Extras ▶ Gerät überwachen** die Überwachung für ein Gerät starten.

- ③ *ELSA LANmonitor* legt automatisch einen neuen Eintrag in der Geräteliste an und zeigt zunächst den Zustand der B-Kanäle. Starten Sie Ihren Internet-Browser, und geben Sie eine beliebige Web-Seite ein. *ELSA LANmonitor* zeigt nun an, wie auf einem Kanal eine Verbindung aufgebaut und welche Gegenstelle dabei gerufen wird. Sobald die Verbindung hergestellt ist, zeigt der B-Kanal durch das Pluszeichen vor dem Eintrag an, daß zu diesem Kanal weitere Informationen vorliegen. Durch Klicken auf das Pluszeichen öffnen Sie eine baumartige Struktur, in der Sie verschiedene Informationen ablesen können.



In diesem Beispiel können Sie aus den Protokoll-Informationen zum PPP ablesen, welche IP-Adresse der Provider Ihrem Router für die Dauer der Verbindung zugewiesen hat und welche Adressen für DNS- und NBNS-Server übermittelt wurden.

Unter den allgemeinen Informationen können Sie beobachten, mit welchen Übertragungsraten aktuell Daten mit dem Internet ausgetauscht werden.

- ④ Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den aktiven Kanal können Sie die Verbindung manuell trennen.
- ⑤ Wenn Sie ein Protokoll der *ELSA LANmonitor*-Ausgaben in Form einer Datei wünschen, wählen Sie in Menü 'Ansicht' die 'Optionen' und wechseln zur Registerkarte

'Protokoll'. Aktivieren Sie die Protokollierung und stellen Sie ein, ob *ELSA LANmonitor* täglich, monatlich oder fortlaufend eine Protokolldatei erstellt.



# Bürokommunikation

## ***ELSA-RVS-COM***

### **Was bietet *ELSA-RVS-COM*?**

Mit *ELSA-RVS-COM* steht Ihnen ein leistungsfähiges und universelles Kommunikationsprogramm zur Verfügung, mit dem Sie die wichtigsten Anwendungen der Datenkommunikation bequem und einfach realisieren können.

In Kombination mit Ihrem ISDN-Modem bietet Ihnen *ELSA-RVS-COM* folgende Möglichkeiten:

#### **Fax**

- Fax Gruppe 3 und Gruppe 4 über Software
- Fax-Betrieb mit bis zu 64.000 bit/s
- Faxen direkt aus der Windows-Anwendung über einen Windows-Druckertreiber
- zeitversetzter Faxversand
- Faxabruf

#### **Datenübertragung**

- Softmodemfunktionen
- komfortabler Dateitransfer von PC zu PC
- EuroFileTransfer mit Explorer-kompatibler Oberfläche

#### **Telefon und Anrufbeantworter**

- vollwertiges ISDN-Telefon (in Verbindung mit Vollduplex-Soundkarte)
- digitaler Anrufbeantworter (in Verbindung mit Soundkarte)

#### **Virtuelle COM-Ports**

- virtuelle COM-Ports ermöglichen den Einsatz herkömmlicher Datenkommunikationssoftware

#### **CommCenter**

- Universelle Empfangsbereitschaft über CommCenter

## Das Setup für *ELSA-RVS-COM*

Das Setup für *ELSA-RVS-COM* kopiert die benötigten Programmdateien auf das gewünschte Laufwerk und richtet eine Programmgruppe in Ihrer Windows-Umgebung ein.

### Systemvoraussetzungen

Für den Einsatz von *ELSA-RVS-COM* müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

Betriebssystem	Microsoft Windows 95, Windows 98 oder Windows NT 4.0 (USB-Geräte nur Windows 98)
Rechner	vollständig kompatibel zu Pentium oder höher
RAM-Speicher	mind. 16 MB, mind. 32 MB für Fax-Betrieb
Festplatten-Speicher	mind. 25 MB vor der Installation frei mind. 12 MB im Betrieb für virtuellen Arbeitsspeicher (Auslagerungsdatei)
Grafikkarte	mindestens VGA (640 x 480 Punkte, 16 Farben/Graustufen) mind. 256 Farben bei Btx/Videotext
Sonstiges	Soundkarte und Mikrofon für Anrufbeantworter und Telefonie

Zur Installation von *ELSA-RVS-COM* gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- ① Starten Sie Windows. Bei der Installation unter Windows NT müssen Sie sich zuvor vergewissern, ob Sie über Administrationsrechte verfügen.
- ② Legen Sie die CD in Ihr CD-Laufwerk (z.B. D:) ein. Das CD-Setup wird automatisch gestartet. Falls das Setup-Programm nicht automatisch startet, doppelklicken Sie die 'autorun.exe' auf der CD.
- ③ Starten Sie die Installation durch einen Klick auf **ELSA-RVS-COM** in der Auswahl des Eröffnungsbildschirms. Das Fenster zur Eingabe der Seriennummer erscheint.
- ④ Geben Sie in das Feld **KEY** die Seriennummer für *ELSA-RVS-COM* ein, die Sie auf dem mitgelieferten Seriennummern-Sticker finden (achten Sie hierbei auf die korrekte Schreibweise, Großbuchstaben etc.), und klicken Sie auf **Weiter**. Der Eröffnungsbildschirm wird eingeblendet.
- ⑤ Lesen Sie die nachfolgenden Hinweise, und drücken Sie auf **Weiter**. Nach der Lizenzvereinbarung wird das Fenster zur Auswahl des Zielverzeichnisses eingeblendet. Nehmen Sie die nachfolgenden Hinweise zur Kenntnis, und klicken Sie auf **Weiter**. Lesen Sie anschließend die Lizenzvereinbarung, und bestätigen Sie diese mit **Ja**. Bei der Installation unter Windows NT 4.0 müssen Sie die Windows-NT-Informationen mit **Weiter** bestätigen. Das Dialogfenster 'Installationsverzeichnis' wird eingeblendet.
- ⑥ Übernehmen Sie das vorgeschlagene Zielverzeichnis, oder geben Sie den Pfad und den Namen des Verzeichnisses ein, in dem das Programm installiert werden soll.

Klicken Sie anschließend auf den Befehl **Weiter**. Die Programmdateien werden nun kopiert.

- ⑦ Das Setup ist damit beendet. Klicken Sie auf **Beenden**, um den Installations-Assistenten zu starten.

## Der Installations-Assistent für *ELSA-RVS-COM*

Der Installations-Assistent hilft Ihnen die gewünschten Dienste (wie Fax, Anrufbeantworter etc.) zu konfigurieren und z.B. die Rufnummer Ihres ISDN-Anschlusses einzugeben. Anschließend können Sie sofort mit der Kommunikation beginnen.

- Mit sehr wenigen Eingaben können Sie bei Verwendung der 'Expresskonfiguration' ein voll funktionsfähiges ISDN-System einrichten. Dabei müssen Sie z.B. nur eine Rufnummer eingeben und brauchen sich um die Zuordnung von Nummern zu Diensten wie Fax, Anrufbeantworter etc. nicht zu kümmern.
- Nur wenn Sie besondere Wünsche bezüglich der Konfiguration haben (z.B. verschiedene Rufnummern für Fax, EFT usw.), starten Sie die 'Benutzerdefinierte Konfiguration'. Dann können Sie verschiedene Rufnummern eingeben und diese den einzelnen Funktionen zuweisen.

Sie können den Installations-Assistenten auch später jederzeit wieder aufrufen, um die Konfiguration zu ändern oder zu erweitern.



*ELSA-RVS-COM verfügt über eine eigene 'Inbox' zur Verwaltung von Fax- und Sprachmitteilungen. Es werden keine Komponenten von Microsoft Exchange oder Outlook benötigt, wenn Sie diese Option beim Einrichten von ELSA-RVS-COM über die 'Benutzerdefinierte Installation' nicht ausdrücklich aktivieren.*

In den folgenden Abschnitten werden einige wichtige Punkte der Konfiguration für die verschiedenen Betriebssysteme beschrieben.



*Falls bei der Konfiguration von ELSA-RVS-COM Schwierigkeiten auftreten sollten, können Sie mit der ausführlichen Hilfefunktion von ELSA-RVS-COM jederzeit Unterstützung und weitere Hinweise erhalten.*

### Eingabe der Rufnummern

Im Verlauf der 'Benutzerdefinierten Installation' werden Sie aufgefordert, Rufnummern für Ihren ISDN-Anschluß einzutragen. Die Dialogfenster für den Euro-ISDN- und den nationalen ISDN-Anschluß sind dabei verschieden.

- **Euro-ISDN-Anschluß**

Beim Euro-ISDN-Anschluß werden in der Regel nur die Rufnummern Ihres Anschlusses als MSN1 bis MSN3 (Multiple Subscriber Number) eingegeben.

Bei Nebenstellenanlagen werden die Stammnummer und die Durchwahlen getrennt eingegeben. Bitte informieren Sie sich ggf. über die Besonderheiten Ihres ISDN-Anschlusses.

### ***ELSA-RVS-COM* starten**

Nach Beenden der Installation wird automatisch die neue Programmgruppe **ELSA-RVS-COM** angezeigt und das **RVS-CommCenter** gestartet. Klicken Sie auf die Statusanzeige, um die Programmgruppe zu öffnen.

Wählen Sie nacheinander in der Startleiste **Start ▶ Programme ▶ ELSA-RVS-COM**, und klicken Sie auf die entsprechende Komponente, die gestartet werden soll.

# Anhang

## Technische Daten

Funktionsarten	ISDN-IP-Router und 4-Port-Hub
LAN-Anschluß	Ethernet IEEE 802.3; 10Base-T (Twisted PairRJ45, Uplink/Hub)
Netzwerkprotokolle	IP, TCP, ICMP, ARP, RIP-1, RIP-2, PROXY ARP, DHCP, DNS, NetBIOS/IP  1 Zielnetz, max. 4 lokale Stationen; Filter-Konzept (UPD/IDP-Ports include/exclude, IP-Adressen include/exclude); Firewall- und Filterkonzept (Filterung von Paketen auf der WAN-Seite); ARP-Protokoll: max. 4 lokale Stationen; IP-Adreßzuweisung von der Gegenstelle; IP-Zuweisung an Endgeräte im Netz (DHCP-Server, statisch und dynamisch), max. 4 lokale Zuweisungen; NetBIOS-Filterung für Verbindungsunterdrückung bei internem Windows-Netzwerkbetrieb
ISDN-Schnittstelle	Anschluß: ISDN-S <sub>0</sub> -Bus, Punkt-zu-Punkt-Mehrpunkt-Konfiguration, I.430  D-Kanal: Euro-ISDN (DSS1)  B-Kanal: PPP (RFC 1661), asynch. PPP, X.75, HDLC, CAPI 2.0 über <i>ELSA LANCAPI</i>
Leistungssteuerung	Short-Hold-Modus, Line-on-Demand
Gebührenschtz	Begrenzung über Gebührenbudgets und Zeitbudgets
Security- und Firewall-Funktionen	Adress-Filter für IP, Schutz der Konfiguration über Zugangslisten und Paßwort, Aufzeichnung der letzten Verbindungsinformationen
IP-Masquerading (NAT/PAT)	Internet-Zugang über eine IP-Adresse durch Adreß- und Port-Umsetzung; statische/dynamische Zuweisung der IP-Adresse über PPP; Maskierung von TCP, UDP, ICMP, FTP; DNS-Forwarding; Internet-Zugang über Standard-Internet-Service-Provider oder CompuServe
Management	Über LAN mit TCP/IP, Paßwortschutz, TFTP-Konfiguration, <i>ELSA LANconfig</i> , <i>ELSA LANmonitor</i>
Betriebssicherheit	Hardware-Watchdog, regelmäßige Selbsttests
Statistiken	LAN- und WAN-Paketzähler, Fehler-, Verbindungs-, Zeit- und Gebührenzähler
Stromversorgung	9V AC mit Steckernetzteil für 230V, 18VA
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 5..40°C, Luftfeuchtigkeit: 0..80%, nicht kondensierend
Ausführung	Design-Gehäuse; Anschlüsse auf der Rückseite; LEDs für LAN-, WAN- und Hub-Status

# Konformitätserklärung



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

### DECLARATION OF CONFORMITY

Diese Erklärung gilt für folgendes Erzeugnis:

This declaration is valid for the following product:

Geräteart:	ISDN Router
Type of Device:	
Typenbezeichnung:	<i>ELSA MicroLink ISDN WG</i>
Product Name:	
EG-Baumusterprüfbescheinigungs Nr.:	D810576L
Registration No.:	
Benannte Stelle:	CETECOM ICT Services GmbH
Notified Body:	<b>CE 0682 X</b>

Hiermit wird bestätigt, daß das Erzeugnis den folgenden Schutzanforderungen entspricht:

This is to confirm that this product meets all essential protection requirements relating to the

Niederspannungs Richtlinie (73/23/EWG)

Low Voltage Directive (73/23/EEC)

EMV Richtlinie (89/336/EWG)

EMC Directive (89/336/EEC)

ISDN Vorschrift (98/515/EG)

Council Decision (98/515/EC)

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende Normen herangezogen:

The assessment of this product has been based on the following standards

EN 50082-1: 1992 Teile / parts : EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6

EN 50081-1: 1992 Teil / part : EN 55022B: 1994

EN 60950: 1992 +A1: 1993 +A2: 1993 +A3: 1995 +A4: 1997

TBR 3

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller / Importeur:

On behalf of the manufacturer / importer:

ELSA AG  
Sonnenweg 11  
D-52070 Aachen

abgegeben durch: / this declaration is submitted by:

Aachen, 21. Dezember 1999

Aachen, 21<sup>st</sup> December 1999

i.V. Stefan Kriebel  
Bereichsleiter Entwicklung  
VP Engineering

# Allgemeine Garantiebedingungen vom 01.06.1998

Diese Garantie gewährt die ELSA AG den Erwerbern von ELSA-Produkten nach ihrer Wahl zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

## 1 Garantieumfang

- a) Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, daß Teile, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern defekt geworden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden. Alternativ hierzu behalten wir uns vor, das defekte Gerät gegen ein Nachfolgeprodukt auszutauschen oder dem Käufer den Original-Kaufpreis gegen Rückgabe des defekten Geräts zu erstatten. Handbücher und evtl. mitgelieferte Software sind von der Garantie ausgeschlossen.
- b) Die Kosten für Material und Arbeitszeit werden von uns getragen, nicht aber die Kosten für den Versand vom Erwerber zur Service-Werkstätte und/oder zu uns.
- c) Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d) Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z.B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

## 2 Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für ELSA-Produkte sechs Jahre. Ausgenommen hiervon sind ELSA-Farbmonitore und ELSA-Videokonferenzsysteme; hierfür beträgt die Garantiezeit drei Jahre. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes durch den ELSA-Fachhändler. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

## 3 Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen geltend zu machen.
- b) Transportschäden, die äußerlich erkennbar sind (z.B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der Transportperson und uns geltend zu machen. Äußerlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen nach Anlieferung, schriftlich gegenüber der Transportperson und uns zu reklamieren.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das instandgesetzte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät das Rechnungsoriginal vorgelegt wird.

## 4 Ausschluß der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a) wenn das Gerät durch den Einfluß höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde;

- b) wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die außerhalb der technischen Spezifikationen liegen;
- c) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung – insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung – aufgetreten sind;
- d) wenn das Gerät durch hierfür nicht von uns ermächtigte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde;
- e) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;
- f) wenn Schäden an der Bildröhre eines ELSA-Monitors festgestellt werden, die insbesondere durch mechanische Belastungen (Verschiebung der Bildröhrenmaske durch Schockeinwirkung oder Beschädigungen des Glaskörpers), starke Magnetfelder in unmittelbarer Nähe (bunte Flecken auf dem Bildschirm), permanente Darstellung des gleichen Bildes (Einbrennen des Phosphors) hervorgerufen wurden;
- g) wenn und soweit sich die Luminanz der Hintergrundbeleuchtung bei TFT-Panels im Laufe der Zeit allmählich reduziert;
- h) wenn der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) oder 3b) gemeldet worden ist.

## 5 Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, daß die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Fremd-Hardware, -Software, Installation oder Bedienung verursacht wurde, behalten wir uns vor, den entstandenen Prüfaufwand dem Erwerber zu berechnen.

## 6 Ergänzende Regelungen

- a) Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zu uns abschließend.
- b) Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung, nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z.B. bei Personenschäden oder Schäden an privat genutzten Sachen nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird.
- c) Ausgeschlossen sind insbesondere Ansprüche auf Ersatz von entgangenem Gewinn, mittelbaren oder Folgeschäden.
- d) Für Datenverlust und/oder die Wiederbeschaffung von Daten haften wir in Fällen von leichter und mittlerer Fahrlässigkeit nicht.
- e) In Fällen, in denen wir die Vernichtung von Daten vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben, haften wir für den typischen Wiederherstellungsaufwand, der bei regelmäßiger und gefahrensprechender Anfertigung von Sicherheitskopien eingetreten wäre.
- f) Die Garantie bezieht sich lediglich auf den Erstkäufer und ist nicht übertragbar.
- g) Gerichtsstand ist Aachen, falls der Erwerber Vollkaufmann ist. Hat der Erwerber keinen allgemeinen Gerichtsstand in der Bundesrepublik Deutschland oder verlegt er nach Vertragsabschluß seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland, ist unser Geschäftssitz Gerichtsstand. Dies gilt auch, falls Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt des Käufers im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.
- h) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen uns und dem Erwerber nicht.