

Copyright © 1992-94 ELSA GmbH, Aachen (Germany)

Alle Angaben in diesem Handbuch sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. ELSA haftet ausschließlich in dem Umfang, der in ihren Allgemeinen Geschäftsbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung dieses Handbuchs und die Verwertung seines Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von ELSA gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Warenzeichen

ELSA MicroLink ist ein eingetragenes Warenzeichen von ELSA.

IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen von International Business Machines.

MNP ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microcom.

Aachen, im Dezember 1997

Inhalt

1	Rat und Hilfe	5
2	Kurzbeschreibung.....	7
3	Inbetriebnahme.....	9
4	Statusanzeigen und Fehlerdiagnose.....	13
5	Bedienung.....	15
5.1	Allgemeines	15
5.2	Escape-Kommando.....	16
5.3	Erkennung von Bitrate und Datenformat	18
5.4	Kommandozeilenpuffer	19
5.5	Beschreibung der AT-Befehlsoberfläche	20
5.5.1	AT-Befehle	20
5.5.2	Register	39
5.6	Beschreibung der Rückmeldungen.....	55
5.7	V.24-Schnittstelle.....	57
6	Datenübertragung im ISDN.....	59

Anhang

A	Kurzübersicht AT-Befehle.....	61
B	Technische Daten.....	65
C	Glossar.....	67
D	Garantiebedingungen	75
E	Stichwortverzeichnis.....	78

1 Rat und Hilfe

Sie benötigen Hilfe? Sollten Sie während der Verwendung des ISDN-Terminaladapters einmal nicht weiterwissen, bitten wir Sie, zuerst dieses Handbuch zu Rate zu ziehen. Wenn danach Fragen offenbleiben, können Sie sich an eine der folgenden Stellen wenden:

- An die Firma, bei der Sie den ISDN-Terminaladapter gekauft haben.
- An die **Support-Mailbox** *ELSA ONLINE* :

ISDN:

Rufnummer +49/0-241-9177-7800

V.110: 38.400/19.200/9600/4800/2400/1200 bit/s
8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stopbit

X.75, X.75 mit V.42bis: 64.000 bit/s
Blockgröße 2048 Bytes

V.120, V.120 mit V.42bis: 64.000 bit/s
Blockgröße 259 Bytes

Modem:

Rufnummer +49/0-241-9177-981
28.800..300 bit/s

oder

Rufnummer +49/0-241-9177-791
2400/1200/300 bit/s

8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stopbit
MNP4, MNP5, V.42 und V.42bis

- In schriftlicher Form an:

ELSA GmbH
Abt. Datenkommunikation
Sonnenweg 11
D-52070 Aachen
Fax +49/0-241-9177-600

- In sehr dringenden Fällen an die **ELSA-Hotline**:

Telefon +49/0-241-9177-112

Montag bis Donnerstag von 9.00 bis 16.30 Uhr
Freitag von 9.00 bis 12.00 Uhr

Wir benötigen
Informationen

In jedem Fall sollten Sie folgende Informationen bereithalten:

- Genaue Typenbezeichnung und Firmware-Version des ISDN-Terminaladapters (die Firmware-Version kann mit dem Befehl **ATI3** und die Typenbezeichnung mit dem Befehl **ATI6** ausgelesen werden)
- Konfiguration des Terminaladapters (eingestellte Parameter lassen sich mit dem Befehl **ATI4** auslesen, Register werden mit **AT%R** angezeigt, und die ISDN-Konfiguration kann mit **AT+I?** abgefragt werden)
- Benutzte Rechner-Umgebung
- Name und Version des Kommunikationsprogramms
- Eine möglichst detaillierte Beschreibung des Fehlverhaltens. Um sicherzugehen, versuchen Sie mindestens dreimal, dieses Fehlverhalten zu reproduzieren, und beschreiben Sie genau die Schritte dorthin.

Reparatur?

Achtung: Sollten Sie den ISDN-Terminaladapter zur Reparatur einsenden wollen, achten Sie bitte darauf, daß dies im Originalkarton in geeigneter Verpackung geschieht, um Transportschäden zu vermeiden.

Sie können die Reparaturdauer positiv beeinflussen, indem Sie dem Gerät eine möglichst detaillierte Fehlerbeschreibung beilegen, so daß eine gezielte Fehlersuche möglich ist.

Vergewissern Sie sich, daß Sie die dem ISDN-Terminaladapter beiliegende Garantiekarte an ELSA eingeschickt haben.

Änderungen zu
diesem Handbuch

ELSA-MicroLink®-Produkte zeichnen sich u.a. durch stetige Weiterentwicklung aus. Es ist daher möglich, daß die gedruckte Dokumentation nicht immer auf dem neuesten Stand ist. In der Support-Mailbox *ELSA ONLINE* (Rufnummern siehe Seite 5) können Sie sich jedoch jederzeit über aktuelle Änderungen informieren.

2 Kurzbeschreibung

ISDN-Terminal-
adapter

In diesem Handbuch werden die Funktionen und die Bedienung des ELSA-ISDN-Terminaladapters

MicroLink ISDN/TL

beschrieben.

MicroLink ISDN/TL aus der ISDN-Produkt-Familie von ELSA ist ein Terminaladapter für den Anschluß beliebiger V.24-Endgeräte an einen ISDN-Basisanschluß oder an Nebenstellenanlagen (TK-Anlagen) mit S₀-Anschluß.

Erweiterter AT-
Kommandosatz

MicroLink ISDN/TL ist eine ideale Lösung für DFÜ-Anwender, die einerseits die Vorteile moderner ISDN-Technologie, wie beispielsweise schneller Verbindungsaufbau, hohe Übertragungsraten und Rufnummernanzeige der Gegenstelle nutzen möchten, andererseits auf das gewohnte Arbeiten mit dem AT-Kommandosatz nicht verzichten wollen.

Übertragungsarten:

V.110

MicroLink ISDN/TL arbeitet nach der Übertragungsart ITU-T V.110 (I.463) asynchron mit den Geschwindigkeiten 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200 und 38.400 bit/s.

MicroLink ISDN/TL ist zusätzlich mit synchroner Betriebsart nach V.110 mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 48.000, 56.000 und 64.000 bit/s erhältlich.

V.120

MicroLink ISDN/TL unterstützt zusätzlich die ITU-T-Empfehlung V.120 (I.465) mit 56.000 und 64.000 bit/s. Damit sind fehlergesicherte Verbindungen mit effektiven Transferraten bis zu 76.800 bit/s asynchron sowie ISDN-Verbindungen zu Anschlüssen in den USA möglich.

X.75

Darüber hinaus unterstützt MicroLink ISDN/TL auch X.75/T.70NL-Verbindungen zu ISDN-PC-Karten mit FOSSIL-Treibern.

Datex-J

Der Datex-J-Betrieb ist mit dem ISDN-Terminaladapter über die Befehle ATN8 und ATN9 (siehe Seite 30) im VT-100- als auch im CEPT-Modus ebenfalls möglich.

Automatische Bit-
ratenerkennung und
Bitratenanpassung

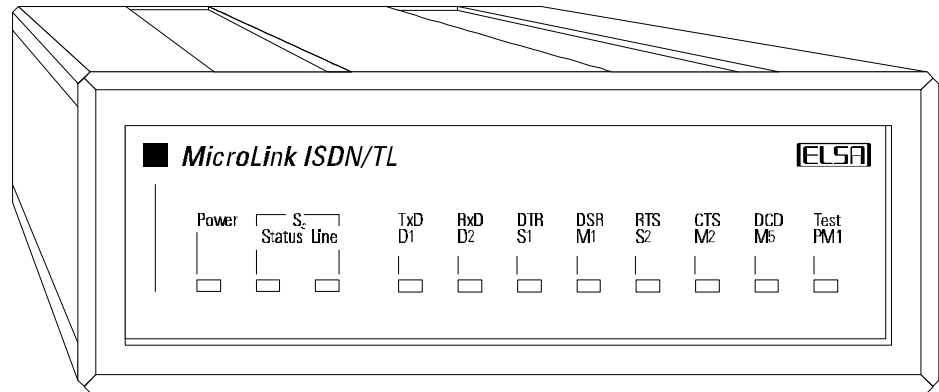
Die V.110-Bitratenerkennung ermöglicht es MicroLink ISDN/TL, sich automatisch an unterschiedliche Geschwindigkeiten der rufenden V.110-Gegenstelle anzupassen. In diesem Zusammenhang entfällt für den Anwender die Konfiguration seiner Kommunikationssoftware entsprechend der jeweils aktuellen Übertragungsgeschwindigkeit der Gegenstelle. Die Abstimmung

	zwischen netz- und rechnerseitiger Geschwindigkeit wird von MicroLink ISDN/TL selbst durchgeführt.
Automatische Protokollerkennung	MicroLink ISDN/TL unterstützt je nach Konfiguration eine automatische Protokollerkennung zwischen den Protokollen X.75, V.120 (jeweils auch mit V.42bis) sowie V.110 (siehe auch Befehl AT+N, Seite 30).
D-Kanal-Protokolle	Mit dem Befehl AT+IDP (siehe Seite 27) können Sie zwischen dem DSS1-Protokoll (Euro-ISDN) und dem 1TR6-Protokoll (nationales ISDN) wählen. Werkseitig ist das DSS1-Protokoll eingestellt.
Selbständige Verbindungskontrolle	Die Fähigkeit von MicroLink ISDN/TL, bestehende Verbindungen selbständig abubrechen, wenn die Leitung für eine bestimmte, durch den Anwender einstellbare Zeit nicht benutzt wird, schützt vor ungewollt anfallenden Gebühren.
Statusanzeigen zur Fehlerdiagnose	Die verschiedenfarbigen LED-Anzeigen (siehe Seite 13) an der Gehäusefront ermöglichen die Überprüfung des ISDN-Anschlusses sowie der V.24/V.28-Schnittstelle und erleichtern damit die Diagnose bei möglichen Systemstörungen wie beispielsweise Installationsfehlern beim ISDN-Anschluß.
Rufannahme-verzögerung	Diese Funktion ermöglicht eine verzögerte Annahme eines ankommenden Rufes. Das ist z.B. dann sinnvoll, wenn mehrere Terminaladapter oder Adapterkarten mit gleicher EAZ- (Endgeräteauswahlziffer) bzw. MSN-Einstellung (Mehrfachrufnummern) an einem ISDN-S ₀ -Anschluß angeschlossen sind.
EAZ/MSN	MicroLink ISDN/TL unterstützt die Einstellung und Abfrage von Endgeräteauswahlziffern (EAZ) bzw. Mehrfachrufnummern (MSN).
Benutzergruppen	Die Überprüfung der Rufnummer von ankommenden Rufen ermöglicht die Einrichtung geschlossener Benutzergruppen, um das System vor unbefugtem Zugriff zu schützen.
Zusatzinformationen	Darüber hinaus können Verbindungsgebühren sowie die Rufnummer der Gegenstelle ausgegeben werden.

3 Inbetriebnahme

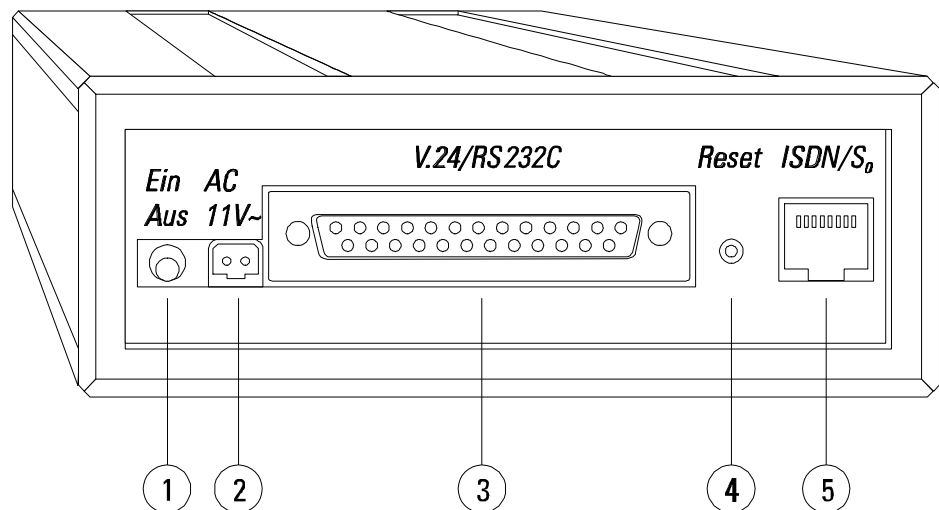
Die folgenden Abbildungen zeigen die Vorder- und Rückansicht von MicroLink ISDN/TL:

Vorderansicht



Die Leuchtdioden (LEDs) lassen den Zustand der V.24/V.28-Schnittstellenleitungen bzw. den Zustand des ISDN-S₀-Anschlusses erkennen (siehe auch Kapitel 4, Seite 13).

Rückansicht



Nr.	Bedeutung
1	Ein/Aus-Schalter
2	Stromversorgungseingang
3	V.24/V.28-Schnittstelle
4	Reset-Taste
5	ISDN-Leitungsanschluß

Die Inbetriebnahme Ihres ISDN-Terminaladapters wird in folgenden Schritten durchgeführt:

- 1. Stromanschluß** Schließen Sie den ISDN-Terminaladapter mit Hilfe des beigefügten Steckernetzteils an das 230-V-Netz an.

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen darf nur das mitgelieferte Netzteil verwendet werden!
- 2. Schnittstelle auswählen** Wählen Sie anhand der Bedienungsanleitung Ihres Rechners oder Terminals die geeignete serielle asynchrone Kommunikationsschnittstelle aus und verbinden Sie den ISDN-Terminaladapter mit Hilfe des beiliegenden V.24-Kabels mit dieser Schnittstelle.

Verfügt Ihr Rechner nur über eine 9-polige Anschlußbuchse, verwenden Sie bitte den beiliegenden Adapter.
- 3. Anschluß an das ISDN** Verbinden Sie Ihren ISDN-Terminaladapter mit dem ISDN, indem Sie das mitgelieferte Anschlußkabel sowohl in den Leitungsanschluß am ISDN-Terminaladapter (siehe Abbildung, Seite 9) als auch in die passende ISDN-S₀-Anschlußdose einstecken.

Ist bei Ihnen noch die alte ISDN-Anschlußtechnik TAE vorhanden, so benötigen Sie ein entsprechendes Anschlußkabel. Dieses Kabel können Sie über die ELSA-Vertriebsabteilung kostenlos anfordern (Anschrift, Telefon- und Fax-Nummer siehe Kapitel 1, Rat und Hilfe).

ACHTUNG! Bei TK-Anlagen muß der ISDN-Anschluß als Punkt-zu-Mehrpunkt-Anschluß konfiguriert sein!
- 4. ISDN-Terminaladapter einschalten** Schalten Sie den ISDN-Terminaladapter ein, indem Sie den Schalter an der Rückwand des Terminaladapters betätigen. Nach dem Einschalten führt der ISDN-Terminaladapter einen Selbsttest durch. Die Test-LED (Leuchtdiode) sowie die ISDN-Leitungsanzeige blinken kurz auf und erlöschen dann wieder.
- 5. Kommunikationsprogramm aufrufen** Starten Sie Ihr Kommunikationsprogramm und stellen Sie es auf die gewählte COM-Schnittstelle ein. Wenn Ihr Kommunikationsprogramm im Terminalbetrieb steht, geben Sie auf der Tastatur die Zeichenfolge **AT<CR>** ein. Wird diese Zeichenfolge vom ISDN-Terminaladapter geecho (d.h. auf dem Bildschirm ausgegeben) und mit **OK** beantwortet, ist der ISDN-Terminaladapter betriebsbereit.
- 6. Einstellung des D-Kanal-Protokolls** Mit dem Befehl AT+IDP (siehe Seite 27) können Sie das DSS1-Protokoll oder das 1TR6-Protokoll einstellen. Werksseitig ist das DSS1-Protokoll eingestellt.

Reset-Taste

Die Reset-Taste (siehe Abbildung, Seite 7) kann mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z.B. Kugelschreibermine) betätigt werden.

Durch kurzes Drücken der Reset-Taste wird der ISDN-Terminaladapter in den Einschaltzustand zurückgesetzt. Wird die Reset-Taste über die Dauer des Selbsttests (ca. eine Sekunde) festgehalten, wird außerdem die Standardkonfiguration (siehe Befehl AT&F, Seite 24) geladen. Der Rufnummernspeicher, die Gebührenstatistiken sowie die Konfigurationsprofile werden jedoch nicht zurückgesetzt.

4 Statusanzeigen und Fehlerdiagnose

Statusanzeige

An der Gehäusefront des ISDN-Terminaladapters befinden sich eine grüne und eine gelbe Leuchtdiode (LED), die als Statusanzeige des ISDN-Anschlusses dienen.

Grüne LED

Die grüne LED zeigt den Zustand Ihres ISDN-Anschlusses und die Verbindung zur Vermittlungsstelle (VSt) an (TEI-Vergabe).

LED Zustand	S ₀ -Spannung oder S ₀ -Bus aktiv	Verbindung zur Vst. (TEI zugewiesen)
aus	Nein	Nein
blinkt	Ja	Nein
leuchtet konstant	Ja	Ja

HINWEIS:

Bei den meisten ISDN-Basisanschlüssen leuchtet diese LED normalerweise ständig. An bestimmten TK-Anlagen (z.B. Siemens Hicom) ist es jedoch möglich, daß die LED erst beim Verbindungsaufbau aufleuchtet.

Gelbe LED

Die gelbe LED zeigt die Verbindungssituation des ISDN-Terminaladapters an:

LED Zustand	Bedeutung
aus	Kein Anruf, keine Verbindung
blinkt langsam (1 x pro Sek.) (insgesamt 2 bis 3x)	Ankommender Ruf, Endgerät ist nicht zuständig oder Endgerät baut selbst Verbindung auf
blinkt schnell (3 x pro Sek.)	Gültiger Ruf liegt an, (noch) keine Annahme
leuchtet konstant	Verbindung wird/ist hergestellt

V.24-Anzeige

Die V.24-Anzeige läßt den Zustand des V.24-Rechneranschlusses erkennen:

LED	Bedeutung
TxD (D1)	Daten oder Kommando zum ISDN-Terminaladapter
RxD (D2)	Daten oder Meldungen vom ISDN-Terminaladapter
DTR (S1)	Rechner betriebsbereit (siehe auch AT&D, Seite 22)
DSR (M1)	ISDN-Terminaladapter betriebsbereit (siehe auch AT\D, Seite 23)
RTS (S2)	Sendeteil einschalten (siehe auch AT\Q, Seite 32)
CTS (M2)	ISDN-Terminaladapter sendebereit (siehe auch Befehle AT\D und AT\Q, Seiten 23 und 32)
DCD (M5)	Verbindung hergestellt (siehe auch AT&C, Seite 21) LED leuchtet rot bei V.110-Verbindung LED leuchtet grün bei V.120- oder X.75-Verbindung
Test (PM1)	Interner Testzustand

5 Bedienung

5.1 Allgemeines

AT-Kommandosatz Als weltweiter Standard für die Syntax von Modem-Steuerbefehlen hat sich der sogenannte **AT-Kommandosatz** etabliert (AT = Befehlspräfix **AT**tention, siehe auch Kapitel 5.5).

Damit Sie als DFÜ-Anwender im ISDN-Bereich nicht auf die gewohnte Kommandooberfläche verzichten müssen, wurde auch MicroLink ISDN/TL mit dem AT-Kommandosatz ausgerüstet.

Zwei Betriebszustände Die beiden Betriebszustände, in denen sich MicroLink ISDN/TL befinden kann, sind die **Kommandophase** und die **Übertragungsphase**.

Befehlseingabe, -ausführung, inter- Nach dem Einschalten befindet sich der ISDN-Terminaladapter in der **Kommandophase**. Nur in dieser Phase können Befehle angenommen, interpretiert und ausgeführt werden. Nach einem erfolgreichen Verbindungsaufbau zu einer Gegenstelle wechselt der ISDN-Terminaladapter von der Kommandophase in die Übertragungsphase. Ein erneuter Wechsel in die Kommandophase und zurück, auch bei bestehender Verbindung, ist möglich (siehe Escape-Kommando, Kapitel 5.2, und Befehl ATO, Seite 31).

Datenübertragung **Übertragungsphase** bedeutet, daß eine Verbindung zu einer entfernten Datenstation besteht: der ISDN-Terminaladapter ist 'online'. Dies ist sowohl nach erfolgreichem Verbindungsaufbau (abgehende Wahl) als auch nach Annahme eines Anrufes (ankommender Ruf) der Fall. In dieser Phase kann zwischen zwei miteinander verbundenen Datenstationen ein Datenaustausch (Datenübertragung) stattfinden.

Beachten Sie, daß eine Übertragung nur zu ISDN-Gegenstellen möglich ist, die ebenfalls nach V.110 oder X.75 bzw. V.120 arbeiten.

5.2 Escape-Kommando

Wechsel in die Kommandophase	<p>Das Escape-Kommando kann nur in der Übertragungsphase erkannt werden. Es dient dem Wechsel in die Kommandophase und ermöglicht damit das vorübergehende Verlassen der Online-Datenübertragung, ohne die Verbindung abubrechen.</p> <p>Um dieses Kommando hinreichend sicher vom normalen Datenstrom zu unterscheiden, gelten folgende Vereinbarungen:</p>
Escape-Sequenz	<p>Das Escape-Kommando besteht aus einer Folge von drei Escape-Zeichen (Standardeinstellung: +++) und einer gültigen Kommandozeile.</p> <p>Nach der Eingabe der drei Escape-Zeichen befindet sich der ISDN-Terminaladapter bereits in der Kommandophase. Die Datenübertragung wird allerdings erst unterbrochen, wenn eine gültige Kommandozeile erkannt wurde.</p>
HINWEIS:	<p>Das Escape-Zeichen hat <u>nichts</u> mit dem Zeichen <ESC> des ASCII-Zeichensatzes gemein. Es kann über das Register S2 umdefiniert werden (siehe Seite 40).</p>
Gültige Kommandozeile	<p>Eine gültige Kommandozeile beginnt mit einem 'AT' oder 'at' und wird mit <CR> abgeschlossen (siehe auch Kapitel 5.5, Beschreibung der AT-Befehle). Das Kommando A/ oder a/ ist nach den drei Escape-Zeichen nicht gültig. Ebenso ist eine gültige Kommandozeile in einer Escape-Sequenz auf höchstens 40 Zeichen beschränkt.</p>
Gültige Escape-Sequenz	<p>Nach Eingabe der Escape-Sequenz wird die Datenübertragung unterbrochen und die Kommandozeile abgearbeitet. Folgt auf die drei Escape-Zeichen innerhalb von 1 Sekunde (= Escape Prompt Delay = EPD) kein weiteres Zeichen, antwortet der ISDN-Terminaladapter vorab mit OK und wartet weiter auf eine gültige Kommandozeile.</p>
Escape-Kommando	<p>Nach der Escape-Erkennung entspricht die rechnerseitige Geschwindigkeit der in Register S93 (siehe Seite 46) eingestellten Bitrate. Diese Bitrate kann von der aktuellen V.110-Bitrate abweichen.</p> <p>Über den Befehl ATJ1 (siehe Seite 28) kann die Bitrate des V.110 Direkt-Modus in das Register S93 übernommen werden.</p>
Zurück in die Übertragungsphase	<p>Zurück zur Online-Datenübertragung kommt man (sofern die Verbindung nicht abgebrochen wurde) mit dem Kommando ATO (siehe Seite 31).</p>
Ungültige Escape-Sequenz	<p>Folgen auf das OK, das nach dem Escape Prompt Delay ausgegeben wurde, Zeichen, die keine gültige Kommandozeile darstellen, wechselt der ISDN-</p>

Terminaladapter mit einer CONNECT-Meldung wieder zurück in die Übertragungsphase.

Diese CONNECT-Meldung kann mit dem Befehl AT*Q1 unterdrückt werden (siehe Seite 32).

Escape Prompt Delay Die Zeitspanne von einer Sekunde kann in Register S12 (siehe Seite 41) geändert werden.

5.3 Erkennung von Bitrate und Datenformat

Automatische Erkennung Der ISDN-Terminaladapter ermittelt automatisch die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen ISDN-Terminaladapter und Rechner sowie das verwendete Datenformat.

Rechnerseitige - netzseitige Geschwindigkeit Diese von dem ISDN-Terminaladapter ermittelte Geschwindigkeit wird auch auf der ISDN-Seite eingestellt, sofern V.110-Betrieb ausgewählt wurde (siehe auch Befehl AT%G1, Seite 24).

Haben Sie Ihre Kommunikationssoftware z.B. auf eine Geschwindigkeit von 9600 bit/s konfiguriert, wird auf der ISDN-Seite im V.110-Betrieb ebenfalls 9600 bit/s eingestellt. Bei Geschwindigkeiten über 38.400 bit/s werden auf der ISDN-Seite immer 38.400 bit/s eingestellt.

Unterstützte Geschwindigkeiten Folgende Geschwindigkeiten werden erkannt:
1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600 und 76.800 bit/s.

Unterstützte Datenformate Folgende Datenformate werden automatisch erkannt:
1 Startbit, 7 Datenbits, keine Parität, 2 Stopbits
1 Startbit, 7 Datenbits, gerade Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾
1 Startbit, 7 Datenbits, ungerade Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾
1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾

¹⁾ Der ISDN-Terminaladapter stellt sich auf '1 Stopbit' ein.

Die Standardwerte für das Datenformat lauten: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit (**8N1**).

5.4 Kommandozeilenpuffer

Puffer für Eingabe von AT-Kommandos Der ISDN-Terminaladapter verfügt über einen Kommandozeilenpuffer, der bis zu 255 Zeichen (einschließlich Leerzeichen) einer Kommandozeile mit Ausnahme des AT-Präfix und des <CR> speichert. Linefeed-Zeichen <LF> werden generell in der Kommandophase ignoriert.

Sollen dem ISDN-Terminaladapter mehrere Kommandos übergeben werden, können diese einzeln mit je einem AT-Befehlspräfix und je einem abschließenden <CR> eingegeben werden.

Befehlseingabe in mehreren Kommandozeilen

```
at\n3
OK
at\v8
OK
ats0?
000
OK
```

Es ist jedoch ebenso möglich, diese Befehle nach einem einleitenden AT nacheinander in einer einzigen Kommandozeile einzugeben und mit einem <CR> abzuschließen:

Befehlseingabe in einer Kommandozeile

```
at \n3 \v8 s0?
000
OK
```

Aus Gründen der Übersichtlichkeit können die einzelnen Kommandos durch Leerzeichen getrennt werden.

Ist das Ende des Kommandozeilenpuffers erreicht, so ist keine weitere Zeicheneingabe mehr möglich. Die Kommandozeile kann nur noch mit Backspace <BS> editiert oder mit <CR> ausgeführt werden.

Ausnahmen

Folgende Befehle können nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt):

ATD (Wählkommando),

ATA (Rufannahme),

ATZ (Initialisierungskommando),

ATO (Wechsel in den Online-Zustand),

sowie alle Befehle, über die Rufnummern (z.B. AT\P) oder ISDN-Mehrfachrufnummern (z.B. AT+IMSN) eingegeben werden.

5.5 Beschreibung der AT-BefehlsOberfläche

Befehlseingabe	Alle Befehle, die dem ISDN-Terminaladapter übergeben werden, müssen mit den ASCII-Buchstaben AT oder at beginnen und werden mit <CR> abgeschlossen.
Ausnahme	Einzige Ausnahme ist der Befehl A/ , mit dem die letzte Kommandozeile wiederholt wird. Dieser Befehl wird ohne 'AT' eingegeben und darf außerdem nicht von <CR> gefolgt werden.
Abbruch-Kommando	Mit den Zeichen Ctrl-X und Ctrl-C können eine Kommandozeile oder eine Bildschirmausgabe (z.B. bei AT%R, Anzeige Registerinhalte) abgebrochen werden.
Parameter	Bei Befehlen, die durch einen Parameter spezifiziert werden müssen, entspricht ein fehlender Parameter dem Parameter 0 (z.B. ATE = ATE0).
Kennzeichnung der Standardkonfiguration	Bei Befehlen, die die Konfiguration des ISDN-Terminaladapters betreffen, sind die Standardeinstellungen, die der ISDN-Terminaladapter im Auslieferungszustand besitzt, durch das Zeichen * markiert.

5.5.1 AT-Befehle

A **Ankommenden Ruf annehmen**

ATA

Mit diesem Kommando können Sie einen anliegenden Ruf annehmen. Ein ankommender Ruf wird, falls die Rückmeldungen des ISDN-Terminaladapters nicht unterdrückt werden, durch die Meldung RING (Klartext) bzw. 2 (Kurzform) angezeigt. (Weitere Informationen zum Verbindungsaufbau siehe Register S154/S155, Seite 48 sowie Register S160, Seite 51).

Achtung: Ist die automatische Rufannahme eingestellt, kann ein Ruf nicht manuell angenommen werden, da ein Verbindungsaufbau durch die Eingabe eines beliebigen Zeichens, außer Linefeed, abgebrochen wird (siehe Register S0, Seite 39). Der Verbindungsaufbau wird jedoch nicht abgebrochen, wenn Bit 6 des Registers S14 auf 1 gesetzt ist (Standardwert = 0). Bei dieser Einstellung ist es möglich, daß der angeschlossene Rechner während des Verbindungsaufbaus Zeichen zum ISDN-Terminaladapter sendet (siehe auch Seite 41).

Bitte beachten Sie in Bezug auf diesen Befehl auch das Register S152 (Rufanzeige-Verzögerung). Nach diesem Befehl können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 19).

%B Netzseitige Geschwindigkeit im V.110-Betrieb

AT%B1200	: 1200 bit/s
AT%B2400	: 2400 bit/s
AT%B4800	: 4800 bit/s
AT%B9600	: 9600 bit/s
AT%B19200	: 19.200 bit/s
* AT%B38400	: 38.400 bit/s
AT%B48000	: 48.000 bit/s
AT%B56000	: 56.000 bit/s
AT%B64000	: 64.000 bit/s

Der Befehl AT%B dient zur Einstellung der gewünschten Übertragungsgeschwindigkeit im V.110-Betrieb auf der ISDN-Seite, sofern diese nicht durch die rechnerseitige Bitrate bestimmt wird (siehe Befehl AT%G0, Seite 24). Im V.120- bzw. X.75-Betrieb wird unabhängig hiervon immer mit 64.000 bzw. 56.000 bit/s gearbeitet.

&C Bedeutung von DCD

- AT&C0 : DCD ist immer aktiv
- * AT&C1 : DCD zeigt eine bestehende Verbindung an
- AT&C2 : DCD nur im Moment des Verbindungsabbruchs nicht aktiv

Normalerweise werten Kommunikationsprogramme die Leitung DCD aus, um das Vorhandensein einer Verbindung zu überprüfen. Mit der Einstellung AT&C1 unterstützt der ISDN-Terminaladapter diese Auswertung.

D Verbindungsaufbau

ATDn

Nach Übergabe dieses Befehls versucht der ISDN-Terminaladapter, eine Verbindung aufzubauen und wählt die Anschlußnummer n (n kann aus den Ziffern 0..9 bestehen).

Der Verbindungsaufbau kann während des Wählvorgangs jederzeit durch Eingabe eines beliebigen Zeichens außer Linefeed abgebrochen werden.

Die maximale Länge für den gesamten Wählstring beträgt 36 Zeichen. Nach dem Befehl ATD können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 19).

Folgende Sonderzeichen sind gültig (**alle anderen Zeichen werden ignoriert**):

Sonderzeichen	Bedeutung
S oder /	Wahl der mit AT&Z oder ATP an Position 0 gespeicherten Nummer
S=m oder /m	Wahl der mit ATP an m-ter Stelle gespeicherten Nummer
S	Aufbau einer semipermanenten Verbindung (SPV)**)
L	Wahl der zuletzt gewählten Nummer
;	Speichern der vorstehenden Ziffern und Wahl nach ATO*)
-	Aufbau einer semipermanenten Verbindung (SPV)**)
#	1TR6-Protokoll: Amtsholung (nur bei einigen TK-Anlagen) DSS1-Protokoll: 'Sending Complete' (Zusatzinformation, die für die Anwahl in einigen europäischen Ländern erforderlich ist.)

Die Sonderzeichen zur Wahl gespeicherter bzw. gewählter Rufnummern (siehe auch Befehl AT&Z, Seite 38) müssen unmittelbar nach dem ATD eingegeben werden. Die Sonderzeichen zum Aufbau semipermanenter Verbindungen müssen unmittelbar nach der Rufnummer eingegeben werden.

- *) Dieser Befehl kann mehrfach eingegeben werden. Dabei werden alle Ziffern (maximal 36) aneinander gehängt. Durch den Befehl ATH oder einen Verbindungsaufbau bzw. -aufbauversuch wird die Ziffernfolge gelöscht.
- **) Semipermanente Verbindungen werden zur Zeit nur für das 1TR6-Protokoll angeboten und können auf Anfrage beim Netzbetreiber (Telekom) eingerichtet werden.

\$D Automatische Wahl mit DTR

- * **AT\$D0 : Schaltet DTR-Wahl aus**
AT\$D1 : Schaltet DTR-Wahl ein

Wenn die DTR-Wahl eingeschaltet ist und der Zustand der Steuerleitung DTR von OFF nach ON wechselt, baut der ISDN-Terminaladapter eine Verbindung zu der Nummer auf, die an erster Position gespeichert wurde (siehe Befehle ATP, Seite 31, oder AT&Z, Seite 38). Ist keine Rufnummer gespeichert, meldet MicroLink ISDN/TL ERROR.

&D Wirkung von DTR

AT&Dn (n = 0..3; Standardwert = 2)

Mit diesen Befehlen wird eingestellt, wie der ISDN-Terminaladapter auf einen Wechsel der Steuerleitung DTR von ON nach OFF reagiert. Dies ist außerdem abhängig davon, in welchem Betriebszustand sich der ISDN-Terminaladapter befindet.

Während der Kommandophase gilt:

n	Wirkung
0	keine Wirkung
1	keine Wirkung
2	eine eventuell bestehende Verbindung wird abgebrochen, und mit AT&Dn; gespeicherte Ziffern werden gelöscht
3	wie <2>, jedoch wird der ISDN-Terminaladapter zusätzlich neu initialisiert (s. AT&Y, Seite 37)

Während eines Verbindungsaufbaus gilt:

n	Wirkung
0	keine Wirkung
1	Verbindungsaufbau wird abgebrochen
2	wie <1>
3	wie <1>, jedoch wird der ISDN-Terminaladapter zusätzlich neu initialisiert (s. AT&Y, Seite 37)

Während einer bestehenden Verbindung gilt:

n	Wirkung
0	keine Wirkung
1	ISDN-Terminaladapter wechselt in Kommandophase
2	wie <1>, jedoch wird vorher Verbindung abgebrochen
3	wie <2>, jedoch wird der ISDN-Terminaladapter zusätzlich neu initialisiert (s. AT&Y, Seite 37)

Für AT&D2 und AT&D3 gilt bei einem ON nach OFF Wechsel von DTR generell:

Eine Rufannahme ist bei AT&D2 bis AT&D3 erst nach einem erneuten Wechsel von DTR von OFF nach ON wieder möglich. Die Gegenstelle erhält bei DTR=OFF die Meldung "Gegenstelle nicht betriebsbereit".

\D DSR/CTS-Kontrolle

- * **ATID0 : DSR und CTS immer an**
- ATID1 : DSR folgt Übertragungskanal und CTS immer an**
- ATID2 : DSR immer an und CTS folgt DCD**
- ATID3 : DSR folgt Übertragungskanal und CTS folgt DCD**

Mit diesem Befehl wird die Bedeutung der Meldeleitungen DSR und CTS beeinflusst. Wird eine Hardware-Datenflußkontrolle eingesetzt, ist die Einstellung des Befehls ATID in der Übertragungsphase für die Meldeleitung CTS ohne Bedeutung.

E Kommando-Echo zum Host

- ATE0 : Kommandos werden nicht geechot**
- * **ATE1 : Kommandos werden geechot**

Mit diesem Kommando können Sie auswählen, ob der ISDN-Terminaladapter die eingegebenen Kommandos als Echo zurücksendet oder nicht.

&F **Standardkonfiguration laden**

AT&F

Hiermit werden die Standard-Parametereinstellungen der Firmware geladen. Der ISDN-Terminaladapter wird damit wieder in den Auslieferungszustand versetzt. Wenn eine Verbindung besteht, wird dieses Kommando nicht ausgeführt.

Der Rufnummerspeicher, die Gebührenstatistiken und Konfigurationsprofile sowie die ISDN-Einstellungen (siehe auch Befehl AT+I) werden durch den Befehl AT&F jedoch nicht zurückgesetzt.

\F **Anzeige gespeicherter Anschlußnummern**

AT\F

Mit diesem Befehl werden die mit dem Befehl ATP bzw. AT&Z gespeicherten Anschlußnummern (siehe auch Seiten 31 und 38) von Position 0..9 aufgelistet.

%G **Rechnerseitige / netzseitige Bitrate**

- * **AT%G0 : Netzseitige Bitrate abhängig von rechnerseitiger Bitrate**
- AT%G1 : Netzseitige Bitrate wird über AT%B eingestellt**

Standardmäßig wird im V.110-Betrieb die netzseitige Geschwindigkeit immer auf die Bitrate eingestellt, mit der rechnerseitig gearbeitet wird, jedoch höchstens 38.400 bit/s. Bei X.75 oder V.120 ist die netzseitige Geschwindigkeit unabhängig hiervon immer 56.000 oder 64.000 bit/s.

Bei der Konfiguration auf AT%G1 ist die netzseitige Bitrate unabhängig von der rechnerseitigen Bitrate und kann nur über den Befehl AT%B (siehe Seite 21) verändert werden.

H **Verbindung abbrechen**

ATH

Wenn sich der ISDN-Terminaladapter nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem AT&D1 (siehe Seite 22) im Kommandomodus befindet, kann mit diesem Kommando eine bestehende Verbindung abgebrochen werden.

Außerdem wird eine eventuell mit dem Befehl ATDn; gespeicherte Anschlußnummer gelöscht.



Dumb-Modus

- * **AT-H0 : Normaler Betrieb**
- AT-H1 : Dumb-Modus**

Über den Befehl AT-H1 kann der ISDN-Terminaladapter in den Dumb-Modus versetzt werden. Dabei werden alle Echos und Rückmeldungen (z.B. OK, RING, CONNECT) unterdrückt (siehe auch Befehle ATE0 und ATQ1, Seiten 23 und 32), und ein Verbindungsaufbau wird durch weitere Zeichen nicht abgebrochen (siehe Register S14 Bit 6, Seite 41). Das einzige Kommando, das in dieser Betriebsart akzeptiert wird, ist ATD (Verbindungsaufbau). Um in diesem Modus einen ankommenden Ruf anzunehmen, muß der ISDN-Terminaladapter vorher auf automatische Rufannahme (siehe Register S0, Seite 39) konfiguriert werden. Andere Einstellungen (z.B. Handshake) bleiben auch im Dumb-Modus aktiv.

Soll die Einstellung Dumb-Modus auch nach dem nächsten Einschalten gültig sein, so muß dies durch die Kommandozeile 'AT-H1&W' abgespeichert werden. In diesem Fall kann der normale Betrieb durch Drücken und Festhalten der Reset-Taste (siehe Seite 8) wiederhergestellt werden.



Versionsnummern ausgeben

- ATI0 : Typennummer im Format nnn ausgeben**
- ATI1 : Prüfsumme ausgeben**
- ATI2 : Prüfsummenergebnis ausgeben**
- ATI3 : Versionsnummer und -datum ausgeben**
- ATI4 : Anzeige der aktuellen Parameter**
- ATI5 : Seriennummer ausgeben**
- ATI6 : Anzeige des Produktnamens und der Hardware-Release**

Mit ATI0 wird eine Typennummer als dreistelliger ASCII-Ziffernstring ausgegeben.

Mit ATI1 wird der niederwertigere Teil einer 16-Bit-Prüfsumme des Firmware-ROMs als dreistellige ASCII-Zahl ausgegeben.

Der Befehl ATI2 berechnet die Prüfsumme des ROMs und vergleicht sie mit der im ROM eingetragenen Prüfsumme. Sind beide Werte gleich, wird OK ausgegeben. Stimmen die Werte nicht überein, wird mit ERROR geantwortet.

Mit dem Kommando ATI3 werden die Firmware-Versionsnummer und das Firmware-Datum ausgegeben. Dieser Befehl entspricht dem Befehl AT%V (siehe Seite 34).

Mit dem Befehl ATI4 wird die aktuelle Konfiguration des ISDN-Terminaladapters angezeigt werden.

Mit dem Kommando ATI5 wird die Seriennummer ausgegeben.

Mit dem Befehl ATI6 werden der Produktname und die Hardware-Release des ISDN-Terminaladapters angezeigt.

+ICLD Rufnummern speichern für Benutzergruppen

- AT+ICLDn=s** : Rufnummer der Gegenstelle (n = 1..3) speichern
AT+ICLDn= : Rufnummer der Gegenstelle löschen
AT+ICLD? : Rufnummern der Gegenstellen abfragen

Mit diesem Befehl kann die Rufannahme auf bestimmte Gegenstellen (Benutzergruppe) eingegrenzt werden (Zugriffsschutz).

Ist in dieser Tabelle keine Rufnummer eingetragen, wird jeder Anruf, sofern Dienstekennung und EAZ (Endgeräteauswahlziffer) bzw. MSN (Mehrfachrufnummer) korrekt sind, gemeldet und gegebenenfalls eine Verbindung hergestellt.

Sobald mindestens eine Rufnummer s gespeichert ist, erfolgt die Meldung des Anrufers bzw. der Verbindungsaufbau nur dann, wenn die Rufnummer der Gegenstelle mit einer der gespeicherten Rufnummern übereinstimmt. Es können maximal drei Rufnummern gespeichert werden. Die Rufnummer darf aus maximal 20 Ziffern (0..9) bestehen. Alle Änderungen werden automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben bis zur nächsten Änderung erhalten. Nach diesem Befehl können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden.

Rufnummern der Gegenstellen müssen dabei wie folgt gespeichert werden:

Anrufer ist

- innerhalb einer Nebenstellenanlage : Nebenstellenummer (gegebenenfalls mit EAZ)
Beispiel: 7800
- innerhalb einer Stadt / eines Landes : mit Ortsnetzkennzahl (bei 1TR6 mit 0, bei DSS1 ohne 0)
Beispiel: 1TR6 024191777800 / DSS1 24191777800
- außerhalb eines Landes : mit Landeskennung (bei 1TR6 mit 00, bei DSS1 ohne 00)
Beispiel: 1TR6 004924191777800 / DSS1 4924191777800

+ICLI Einstellung und Abfrage der eigenen Rufnummer

- AT+ICLI=s** : Absender-MSN speichern¹⁾
*** AT+ICLI=n=** : Absender-MSN löschen¹⁾
AT+ICLI=/ : Absender-MSN löschen, Rufnummernanzeige unterdrücken¹⁾
AT+ICLI? : Absender-MSN abfragen

Dieser Befehl ist nur für das DSS1-Protokoll (Euro-ISDN) von Bedeutung. Wird der Befehl im 1TR6-Modus eingegeben, wird dieser erst dann gültig, sobald auf das DSS1-Protokoll umgeschaltet wird.

Mit diesem Befehl wird festgelegt, ob und welche Mehrfachrufnummer (MSN) bei abgehenden Rufen als 'Absender' angegeben wird. Wird hier eine Rufnummer angegeben, die dem Anschluß nicht zugewiesen wurde, fügt die Vermittlungsstelle selbständig eine dem Anschluß zugeordnete Mehrfachrufnummer (MSN) ein. Die Rufnummer s darf aus maximal 16 Ziffern (0..9) bestehen. Alle Änderungen werden automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben bis zur nächsten

Änderung erhalten. Nach diesem Befehl können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden.

Bei dem Befehl AT+ICLI=n fügt die Vermittlungsstelle selbständig eine dem Anschluß zugeordnete Mehrfachrufnummer (MSN) ein.

Bei dem Befehl AT+ICLI=/ wird die Rufnummernanzeige durch die Vermittlungsstelle unterdrückt.

1) Diese Funktionen sind abhängig von der Freischaltung des ISDN-Netzbetreibers.

+IDP Einstellung und Abfrage des D-Kanal-Protokolls

- * **AT+IDP=DSS1** : Euro-ISDN (DSS1-Protokoll) einstellen
- AT+IDP=1TR6** : Nationales ISDN (1TR6-Protokoll) einstellen
- AT+IDP?** : Eingestelltes Protokoll abfragen
- AT+IDP=?** : Implementierte Protokolle abfragen

Mit diesem Befehl kann das D-Kanal-Protokoll eingestellt werden. Zum Zeitpunkt der Einstellung darf weder eine Verbindung bestehen noch ein Ruf anliegen. Alle Änderungen werden automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben bis zur nächsten Änderung erhalten.

+IEAZ Einstellung und Abfrage der Endgeräteauswahlziffer (EAZ)

- AT+IEAZ=n** : EAZ speichern (siehe nachfolgende Tabelle)
- AT+IEAZ?** : EAZ abfragen

Dieser Befehl ist nur für das nationale Protokoll (1TR6) von Bedeutung. Wird der Befehl im DSS1-Modus eingegeben, wird dieser erst dann gültig, sobald auf das 1TR6-Protokoll umgeschaltet wird.

Mit diesem Befehl kann eingestellt werden, auf welche Endgeräteauswahlziffern (EAZ) bei ankommenden Rufen geantwortet werden soll. Darüber hinaus wird die bei abgehenden Rufen verwendete Endgeräteauswahlziffer festgelegt. Folgende Einstellungen sind zulässig:

n	Bei ankommenden Rufen akzeptierte EAZ	Der Gegenstelle bei abgehenden Rufen angezeigte EAZ
0	0	0
1..9	0 und entsprechend 1..9	entsprechend 1..9
10..19	entsprechend 0..9	entsprechend 0..9
255	beliebig	0

+IMSN Einstellung und Abfrage von Mehrfachrufnummern (MSN)

- AT+IMSNn=s:** MSN-Rufnummer (n = 0, 1) speichern
- AT+IMSNn= :** MSN-Rufnummer (n = 0, 1) löschen
- AT+IMSN?** : MSN-Rufnummern abfragen

Dieser Befehl ist nur für das DSS1-Protokoll (Euro-ISDN) von Bedeutung.

Mit diesem Befehl kann die Rufannahme eingeschränkt werden. Ist hier keine Mehrfachrufnummer (MSN) angegeben, werden alle Rufe angenommen, unabhängig davon, welche Zielrufnummer im ankommenden Ruf angegeben wurde. Es können maximal 2 Rufnummern angegeben werden. Die Rufnummer s darf aus maximal 16 Ziffern bestehen. Nach diesem Befehl können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden.

Ankommende Rufe ohne angegebene Zielrufnummern werden immer angenommen. Bei einigen Telekom-Verwaltungen gilt das z.B. für die 'globale' Mehrfachrufnummer (z.B. Österreich).

Die Rufnummernangabe erfolgt ohne Landes- bzw. Ortsnetzkennzahlen. Alle Änderungen werden automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben bis zur nächsten Änderung erhalten.

U

Rechnerseitige Bitrate nach Verbindungsaufbau

- * **ATU0 :** Rechnerseitige Geschwindigkeit bleibt unverändert
- ATU1 :** CONNECT-Bitrate wird übernommen

Für direkte Online-Verbindung (ATN1) sowie synchrone Verbindungen im V.110-Betrieb wird die netzseitige Bitrate unabhängig hiervon immer auch rechnerseitig verwendet.

%L

Bitratenanpassung im Answer-Modus

- AT%L0 :** Bitrate wird angepaßt
- * **AT%L1 :** Bitrate wird angepaßt
- AT%L2 :** Bitrate wird nicht angepaßt, Verbindung wird abgebrochen
- AT%L3 :** Bitrate wird angepaßt

Mit diesem Befehl wird eingestellt, ob im V.110-Betrieb bei einem ankommenden Ruf die Bitrate angepaßt werden darf, wenn die Gegenstelle dies erforderlich macht.

Die erreichte Bitrate ist immer gleich oder niedriger als die ursprünglich gewählte Netz-Bitrate. Daher kommt keine Verbindung zustande, wenn die rufende Seite bei Verbindungsaufbau eine höhere Netzbitrate eingestellt hat als die antwortende Seite.

&M

Synchrone Betriebsart

- * **AT&M0 : Asynchroner Betrieb**
- AT&M1 : Synchroner Betrieb**
- AT&M2 : Synchroner Betrieb, automatische Wahl nach DTR → ON**

Mit diesem Befehl kann der ISDN-Terminaladapter im synchronen Modus benutzt werden.

HINWEIS: Da synchrone Übertragungen im Direkt-Modus erfolgen (Betrieb ohne Pufferung und Datenflußkontrolle), ist die Übertragungsgeschwindigkeit zum Rechner nach Verbindungsaufbau entsprechend der ISDN-Geschwindigkeit. Der Sende- und Empfangstakt wird dabei vom Terminaladapter geliefert.

Bei AT&M1 wechselt der ISDN-Terminaladapter in den synchronen Betrieb.

AT&M2 entspricht AT&M1, jedoch erfolgt eine automatische Wahl, wenn der Zustand der Steuerung DTR von OFF nach ON wechselt (siehe auch Befehl AT\$D, Seite 22). Ist keine Rufnummer gespeichert, meldet MicroLink ISDN/TL ERROR.

-M Klartext-CONNECT-Meldungen

- * **AT-M0 : Klartext-CONNECT-Meldungen abhängig von ATIV**
- AT-M1 : Klartext-CONNECT-Meldungen nicht abhängig von ATIV**

Mit diesem Befehl werden die Klartexte der CONNECT-Meldungen beeinflusst.

In der Standardeinstellung AT-M0 ist die Ausgabe der CONNECT-Meldungen abhängig von der Einstellung des Befehls ATIV (siehe Seite 35). Die Bitrate, mit der die Verbindung zustande gekommen ist, wird immer ausgegeben.

Bei der Einstellung AT-M1 werden die Übertragungsgeschwindigkeiten im Klartext nicht differenziert. (Die CONNECT-Meldungen in Kurzform lauten wie bei AT-M0.)

Ist MicroLink ISDN/TL auf ATX0 konfiguriert, hat der Befehl AT-M keine Bedeutung.



Betriebsart

	\N0	\N1	\N2	\N3	\N4	\N5	\N6	\N7*	\N8	\N9
X.75-Datex-J (CEPT)										■
X.75-Datex-J (VT-100)									■	
X.75			■	↓			↓	↓		
V.120					■	↓	■	↓		
V.110 normal	■			■		■		■		
V.110 direkt		■								

Mit diesem Befehl wird ausgewählt, in welcher Betriebsart (V.110 Normal-Modus, V.110 Direkt-Modus oder gesicherter Modus V.120 bzw. X.75 oder X.75-Datex-J) der ISDN-Terminaladapter arbeiten soll.

Bei ATN0 arbeitet der ISDN-Terminaladapter im V.110-Normal-Modus und baut physikalische Verbindungen ohne Fehlerkorrekturverfahren unabhängig von der rechnerseitigen Geschwindigkeit auf.

Bei ATN1 arbeitet der ISDN-Terminaladapter im V.110-Direkt-Modus. Bei solchen physikalischen Verbindungen findet keine Pufferung statt. Eine Datenflußkontrolle wird weiterhin durchgeführt, sofern dieses hier und an der Gegenstelle eingestellt wurde. Die Bitrate entspricht immer der netzzeitigen Bitrate im V.110-Betrieb, auf die sich das Anwendungsprogramm anpassen muß. Nach Rückkehr in den Kommandomodus (Verbindungsende oder ESC-Sequenz) gilt wieder die in Register S93 (siehe Seite 46) eingestellte Bitrate. Über den Befehl ATJ (siehe Seite 28) kann festgelegt werden, ob die netzseitige Bitrate auch in das Register S93 übernommen werden soll oder nicht.

Bei ATN2 versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung mit X.75 aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein X.75, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei ATN3 versucht der ISDN-Terminaladapter ebenfalls, eine fehlergesicherte Verbindung mit X.75 aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein X.75, erfolgt ein automatischer Rückfall auf eine Verbindung im V.110-Normal-Modus.

Bei der Einstellung ATN4 versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.120 aufzubauen. Ist dies nicht möglich, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei der Einstellung ATN5 versucht der ISDN-Terminaladapter ebenfalls, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.120 aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein V.120, erfolgt ein automatischer Rückfall auf eine Verbindung im V.110-Normal-Modus.

Bei ATN6 versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung mit X.75 oder V.120 aufzubauen. Das gilt nur für ankommende Rufe, abgehende Rufe werden immer mit X.75 durchgeführt.

Bei der Einstellung ATN7 (Standardeinstellung) versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung mit X.75 oder V.120 aufzubauen. Das gilt nur für ankommende Rufe, abgehende Rufe werden immer mit X.75 durchgeführt. Falls die Verbindung nicht zustande kommt, erfolgt ein automatischer Rückfall auf eine Verbindung im V.110-Normal-Modus.

Bei ATN8 versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung zu deutschen Datex-J-Zugängen (Rufnummer 01910) aufzubauen. Es können dann mit einem VT100-kompatiblen Terminal-programm alle VT100-Datex-J-Seiten abgerufen werden.

Bei ATN9 versucht der ISDN-Terminaladapter, eine fehlergesicherte Verbindung zu deutschen Datex-J-Zugängen (Rufnummer 01910) aufzubauen. Es können dann mit entsprechenden Btx-Programmen (z.B. ELSAbtx) alle Btx-Seiten (CEPT) abgerufen werden.

O Zurück in den Online-Zustand

ATO

Wenn sich der ISDN-Terminaladapter nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem AT&D1 (siehe Seite 22) im Kommando-modus befindet, kann mit dem Kommando ATO zurück in die Übertragungsphase gewechselt und die Online-Datenübertragung wieder aufgenommen werden.

Besteht keine Verbindung und wurde zuvor mit ATDn; (siehe Seite 21) eine Anschlußnummer gespeichert, so wird diese durch den Befehl ATO angewählt.

Nach dem Befehl ATO können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 19).

\P Rufnummern speichern

AT\Pmn

Mit diesem Befehl können bis zu zehn Rufnummern (m = 0..9) gespeichert werden.

Mit den Befehlen ATDS, ATDS=m, ATD/ oder ATD/m (siehe Seite 22) werden die gespeicherten Rufnummern n (maximal 36 Stellen) gewählt. Diese Nummern bleiben auch nach Ausschalten des ISDN-Terminaladapters erhalten. Mit dem Befehl AT\Pm wird die an Position m gespeicherte Rufnummer gelöscht.

Der Befehl AT\P entspricht dem Befehl AT&Z (siehe Seite 38). Daher können die mit dem Befehl AT\P gespeicherten Rufnummern mit dem Befehl AT&Z überschrieben werden. Die an Position 0 gespeicherte Rufnummer wird auch für die automatische Wahl mit DTR verwendet (siehe AT\$D, AT&M).

Mit dem Befehl AT\F können die gespeicherten Rufnummern auf dem Bildschirm ausgegeben und kontrolliert werden. Für n gelten die gleichen Bemerkungen wie auf Seite 22.

Nach dem Befehl AT\P können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 31).

Q Rückmeldungen unterdrücken

- * **ATQ0** : Rückmeldungen des ISDN-Terminaladapters ein
- ATQ1** : Rückmeldungen des ISDN-Terminaladapters aus
- ATQ2** : Im Answer-Modus Rückmeldungen aus

Mit diesem Befehl können die Meldungen, die der ISDN-Terminaladapter an den angeschlossenen Rechner sendet (siehe Kapitel 5.6), generell (ATQ1) oder im Answer-Modus (ATQ2) unterdrückt werden.

***Q Rückmeldung nach Rückkehr in Übertragungsphase**

- * **AT*Q0** : CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz
- AT*Q1** : Keine CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz

Mit diesem Befehl kann die CONNECT-Meldung nach einem ungültigen Escape-Kommando unterdrückt werden (siehe Seite 16).

\Q Datenflußkontrolle serielle Schnittstelle

- AT\Q0** : kein Handshake
- AT\Q1** : XON/XOFF-Handshake bidirektional
- AT\Q2** : Hardware-Handshake unidirektional
- * **AT\Q3** : Hardware-Handshake bidirektional
- AT\Q4** : XON/XOFF-Handshake unidirektional
- AT\Q5** : wie \Q2, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut
- AT\Q6** : wie \Q3, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut

Mit diesem Befehl können verschiedene Handshake-Verfahren zur Datenflußkontrolle an der seriellen Schnittstelle ausgewählt werden.

Achtung: Im asynchronen, direkten Betrieb müssen beide Stationen im ISDN-B-Kanal eine Datenflußkontrolle nach V.110 durchführen.

Bei Einsatz eines Hardware-Handshakes über die Befehle AT\Q2 und AT\Q3 wird der Datenfluß über die Schnittstellenleitungen RTS (Request To Send) und CTS (Clear To Send) kontrolliert. Ist die Steuerleitung RTS auf OFF, wird die Datenausgabe zum Computer angehalten. Ein Wechsel auf ON setzt die Ausgabe der empfangenen Daten fort.

Mit den Befehlen AT\Q1 und AT\Q4 wählen Sie ein Software-Handshake über die Zeichen XON (<DC1>=Ctrl-Q) und XOFF (<DC3>=Ctrl-S) aus. Empfängt der ISDN-Terminaladapter das Zeichen XOFF vom Computer, wird die Datenausgabe so lange angehalten, bis ein XON gesendet wird. Ob die Zeichen XON und XOFF zusätzlich an die ISDN-Gegenstelle übertragen werden, ist abhängig von der Einstellung des Befehls AT\X (siehe Seite 37). Standardmäßig werden sie nicht übertragen.

Bei unidirektionalen Handshake-Verfahren werden die vom Rechner kommenden Handshake-Signale ignoriert.

%R **Anzeige Registerinhalte**

AT%R0 : Ausgabe von 2 Registern pro Zeile

AT%R1 : Ausgabe von 1 Register pro Zeile / durchlaufende Anzeige

Mit diesem Befehl werden die aktuellen Inhalte der S-Register in Spalten dezimal und hexadezimal aufgelistet. Register, die einen String beinhalten, werden am Ende jeweils in einer separaten Zeile aufgeführt. Es werden nur die Register ausgegeben, die eine Bedeutung haben.

&R **RTS/CTS-Optionen**

* **AT&R0** : Synchroner Betrieb: CTS folgt RTS

AT&R1 : Synchroner Betrieb: CTS immer aktiv

Mit diesem Befehl wird im synchronen Modus das Verhalten der Leitung CTS eingestellt.

S **Setzen und Lesen der internen Register**

ATSn=x : setzt Register n auf den Wert x

ATSn? : liest den Wert von Register n

ATSn : wählt Register n als Standardregister

AT? : liest den Wert des Standardregisters

AT=x : setzt das Standardregister auf den Wert x

Die Registernummer n (0..255) und der Registerwert x (0..255) werden als numerischer ASCII-String übergeben. Die gültigen Werte für x können eingeschränkt sein (siehe z.B. Register S2, Seite 40). Die S-Register werden im einzelnen in Kapitel 5.5.2 beschrieben.

Durch Befehlszeilen mit ATS (ATSn, ATSn=x, ATSn?) wird das angegebene Register n zum Standardregister für nachfolgende AT? und AT=x Kommandos. Wird n weggelassen, so wird Register S0 angenommen. Wenn auf eine ungültige Registernummer zugegriffen wird, so wird in Abhängigkeit von Register S96 entweder OK oder ERROR ausgegeben. In diesem Fall bleibt das bisherige Register ausgewählt.

&S **Bedeutung von DSR**

* **AT&S0** : DSR ist immer aktiv

AT&S1 : DSR folgt Übertragungskanal

Mit diesem Befehl wird die Bedeutung der Meldeleitung DSR beeinflußt. Normalerweise ist diese Schnittstellenleitung immer aktiv. Im Falle der Einstellung AT&S1 zeigt DSR die Anschaltung des Übertragungskanal an.

\T**Inaktivitätstimer****AT\Tn (n = 0..255 * 10 Sekunden; Standardwert = 0)**

Mit diesem Befehl kann die Zeit beeinflußt werden, nach der der ISDN-Terminaladapter im asynchronen Modus selbsttätig die Verbindung trennt, wenn in der Zwischenzeit keine Daten mehr gesendet wurden (siehe auch Register S30, Seite 43). Mit dem Standardwert 0 wird der Inaktivitätstimer ausgeschaltet.

V**Rückmeldungen in Kurzform/Klartext****ATV0 : Rückmeldungen in Kurzform als Ziffer***** ATV1 : Rückmeldungen im Klartext**

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob die Rückmeldungen, die der ISDN-Terminaladapter an den angeschlossenen Rechner sendet, als Ziffer oder in Worten ausgegeben werden. Die Rückmeldungen in Kurzform und Klartext sind in Kapitel 5.6 aufgeführt.

%V**Anzeige Firmware-Version****AT%V**

Mit diesem Befehl kann die Firmware-Version des ISDN-Terminaladapters auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

&V Anzeige Konfigurationsprofile

AT&V

Mit diesem Befehl werden das aktuelle und die beiden gespeicherten Konfigurationsprofile 0 und 1 (siehe auch Befehle AT&W und AT*W, Seite 36) des ISDN-Terminaladapters auf dem Bildschirm ausgegeben.

\V CONNECT bei fehlerfreien Verbindungen

- * **ATV0** : Keine modifizierten CONNECT-Meldungen
- ATV1** : Kennzeichnung von Verbindungen mit Fehlerkorrektur
- ATV8** : Ausführliche CONNECT-Meldungen

Bei der Einstellung ATV0 werden die Meldungen über einen Verbindungsaufbau in der Form **CONNECT xxxxx** ausgegeben.

Bei ATV1 werden die Meldungen über einen Verbindungsaufbau in der Form **CONNECT xxxxx/REL** ausgegeben.

Bei der Konfiguration auf ATV8 werden die Meldungen über einen Verbindungsaufbau in der Form **CONNECT xxxxx/ISDN/V110** ausgegeben.

xxxxx steht dabei für die Geschwindigkeit, mit der die Verbindung zustandegekommen ist. Eine Auflistung möglicher CONNECT-Meldungen finden Sie in Kapitel 5.6, Seite 55.

Achtung: Ist MicroLink ISDN/TL auf ATX0 oder AT-M1 konfiguriert, so hat der Befehl ATV keine Bedeutung für die Klartext-CONNECT-Meldungen.

&W Konfigurationsprofil speichern

- AT&W0** : Konfigurationsprofil 0 speichern
- AT&W1** : Konfigurationsprofil 1 speichern

Mit diesem Befehl kann die aktuelle Konfiguration des ISDN-Terminaladapters unter zwei verschiedenen Profilen (0 und 1) gesichert werden.

Die aktuellen Werte folgender Befehle und Register werden gespeichert:

%B	-H	\Q	\X	S30	S95	S173
&C	\J	&R	S0	S31	S150	
\$D	%L	&S	S14	S36	S151	
&D	&M	\T	S21	S37	S152	
\D	-M	V	S22	S51	S153	
E	\N	\V	S27	S52	S171	
%G	Q	X	S28	S93	S172	

Achtung: Register, deren aktueller Wert mit dem Befehl AT&W nicht gespeichert werden kann, werden mit ihrem Standardwert gesichert. Dadurch überschreibt der Befehl AT&W die möglicherweise mit AT*W gesicherten Werte dieser Register.

***W** **Erweitertes Konfigurationsprofil speichern**

AT*W0 : Erweitertes Konfigurationsprofil 0 speichern

AT*W1 : Erweitertes Konfigurationsprofil 1 speichern

Mit diesem Befehl können zusätzlich zu den Registern, die mit AT&W abgespeichert werden, die Werte der Register **S2, S3, S4, S5, S8** und **S12** gesichert werden.

X **Behandlung von Besetztzeichen / CONNECT-Meldungen**

ATX0 : Besetztssituation wird mit NO CARRIER quittiert¹⁾

ATX1 : Besetztssituation wird mit NO CARRIER quittiert

ATX2 : Besetztssituation wird mit NO CARRIER quittiert

ATX3 : Besetztssituation wird mit BUSY quittiert

*** ATX4 : Besetztssituation wird mit BUSY quittiert**

Über diesen Befehl stellen Sie ein, ob der ISDN-Terminaladapter bei abgehender Verbindung eine Besetztssituation mit der Meldung NO CARRIER oder BUSY quittiert.

¹⁾ Zusätzlich hat der Befehl ATX0 eine Bedeutung für die Rückmeldungen über einen Verbindungsaufbau. Unabhängig von der Geschwindigkeit und der Art der Verbindung wird lediglich die Meldung CONNECT (Klartext) bzw. 1 (Kurzform) ausgegeben.

\X**Behandlung von XON/XOFF**

- * **AT\X0 : XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen**
- AT\X1 : XON/XOFF-Zeichen werden übertragen**

Mit diesem Befehl wird die Behandlung der Zeichen XON und XOFF beeinflusst, die der Datenflußkontrolle dienen, wenn ein XON/XOFF-Software-Handshake ausgewählt wurde (siehe auch AT\Q).

Bei der Einstellung AT\X0 werden die XON/XOFF-Zeichen ausschließlich zur Steuerung des Datenflusses zwischen lokalem ISDN-Terminaladapter und Rechner benutzt und nicht an das ferne System weitergegeben.

Bei der Konfiguration auf AT\X1 kontrollieren diese Zeichen ebenfalls den Datenfluß zwischen lokalem ISDN-Terminaladapter und Rechner, werden aber auch an das ferne System gesendet.

&Y**Zeiger auf Konfigurationsprofil setzen**

- * **AT&Y0 : Zeiger auf Konfigurationsprofil 0 setzen**
- AT&Y1 : Zeiger auf Konfigurationsprofil 1 setzen**

Mit diesem Befehl können Sie einen Zeiger auf eines der beiden gespeicherten Konfigurationsprofile (0 oder 1) setzen. Das "markierte" Konfigurationsprofil wird beim Einschalten oder bei einer Neuinitialisierung, die durch einen Wechsel von DTR von ON nach OFF ausgelöst wurde (siehe Befehl AT&D, Seite 22), geladen.

Z**Konfigurationsprofil laden**

- ATZ0 : Konfigurationsprofil 0 laden**
- ATZ1 : Konfigurationsprofil 1 laden**

Falls eine Verbindung besteht, wird diese unterbrochen. Anschließend werden die mit dem Befehl AT&W bzw. AT*W (siehe Seite 35) gespeicherten Parametereinstellungen (Konfigurationsprofil 0 oder 1) geladen.

Nach dem Befehl ATZ können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 19).

&Z Rufnummer speichern

AT&Zm=n : Rufnummer n auf Platz m speichern

AT&Z=n : Rufnummer n auf Platz 0 speichern

Mit diesem Befehl können bis zu zehn Rufnummern ($m = 0..9$) gespeichert werden.

Mit den Befehlen ATDS, ATDS=m, ATD/ oder ATD/m (siehe Seite 22) werden die gespeicherten Rufnummern n (maximal 36 Stellen) gewählt. Diese Nummern bleiben auch nach Ausschalten des ISDN-Terminaladapters erhalten. Mit dem Befehl AT&Zm= wird die an Position m gespeicherte Rufnummer gelöscht.

Der Befehl AT&Z entspricht dem Befehl ATP. Daher können die mit dem Befehl AT&Z gespeicherten Rufnummern mit dem Befehl ATP überschrieben werden (siehe auch den Befehl ATP, Seite 31).

Mit dem Befehl ATF können die gespeicherten Rufnummern auf dem Bildschirm ausgegeben und kontrolliert werden. Für n gelten die gleichen Bemerkungen wie auf Seite 22.

Nach dem Befehl AT&Z können keine weiteren Befehle in derselben Kommandozeile ausgeführt werden (siehe auch Seite 19).

5.5.2 Register

Siehe Befehl ATSn,
Seite 33

MicroLink ISDN/TL besitzt interne Register, mit denen Sie die Konfiguration des ISDN-Terminaladapters beeinflussen können.

Die Bedeutung einiger dieser Register ist für MicroLink ISDN/TL irrelevant, da Sie aus dem Bereich der analogen Datenübertragung stammen. Die entsprechenden Registerbefehle werden daher nur scheinbar ausgeführt, um eine möglichst hohe Verträglichkeit mit der Vielfalt der Kommunikationsprogramme zu erreichen.

Ändern der Werte

Erläuterungen zum Setzen und Lesen der internen Register finden Sie bei der Beschreibung des Befehls ATSn.

Bitorientierte Register

Wir empfehlen Ihnen, bitorientierte Register, also Register, die nicht nur eine einzelne Funktion kontrollieren, nicht zu ändern! Die bitorientierten Register dienen in erster Linie zur Darstellung des Status des ISDN-Terminaladapters. Um die Konfiguration von MicroLink ISDN/TL zu ändern, sollten Sie stattdessen die bedienerfreundlichen AT-Befehle benutzen. Die Standardwerte der einzelnen Bits sind durch **Fettdruck** gekennzeichnet.

S0 Automatische Rufannahme

Gültige Werte	:	0..255 RING-Meldungen
Standardwert	:	0 (keine automatische Rufannahme)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S0 kann die automatische Rufannahme eingestellt werden. Ist $S0 > 0$, wird jeder ankommende Ruf automatisch angenommen. Der Wert von S0 legt die Zahl der abzuwartenden Meldungen über einen anliegenden Ruf fest, bevor der Ruf angenommen wird. Diese Meldungen (z.B. 'RING') werden in Intervallen von 5 Sekunden ausgegeben, solange ein Ruf anliegt.

Ist $S0 > 0$, so kann ein Verbindungsaufbau durch jedes beliebige Zeichen (außer <LF>) abgebrochen werden. Der Verbindungsaufbau wird jedoch nicht abgebrochen, wenn Bit 6 des Registers S14 auf 1 gesetzt ist (Standardwert = 0). Bei dieser Einstellung ist es möglich, daß der angeschlossene Rechner während des Verbindungsaufbaus Zeichen zum ISDN-Terminaladapter sendet (siehe Seite 41).

S1 Zähler für Meldungen über einen anliegenden Ruf

Gültige Werte	:	0..255 RING-Meldungen
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	nein

Register S1 enthält die Anzahl Meldungen über einen anliegenden Ruf (alle 5 Sekunden 'RING'). Der Wert von S1 wird wieder auf Null gesetzt, wenn der Anruf angenommen wurde oder der Ruf nicht mehr anliegt.

S2 Escape-Code-Zeichen

Gültige Werte	:	0..127 dezimal
Standardwert	:	43 (+)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S2 kann das Escape-Kommando '+++' (siehe auch Kapitel 5.2), mit dem aus der Übertragungsphase in die Kommandophase gewechselt wird, verändert werden. Bei Werten > 127 wird keine Escape-Code-Erkennung durchgeführt.

S3 Carriage Return-Zeichen

Gültige Werte	:	0..127 dezimal
Standardwert	:	13 (Carriage Return)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S3 kann das Zeichen für <CR> umdefiniert werden.

S4 Linefeed-Zeichen

Gültige Werte	:	0..127 dezimal
Standardwert	:	10 (Linefeed)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S4 kann das Zeichen für <LF> umdefiniert werden.

S5 Backspace-Zeichen

Gültige Werte	:	0..32, 127 dezimal
Standardwert	:	8 (Backspace)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S5 kann das Zeichen für <BS> umdefiniert werden.

S8 Pausenlänge von ','

Gültige Werte	:	0..255 Sekunden
Standardwert	:	2 Sekunden
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S8 wird die Länge des Pausezeichens ',' festgelegt.

S12 Escape Prompt Delay

Gültige Werte	:	0..255 1/50 Sekunden
Standardwert	:	50 (1 Sekunde)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S12 wird die Länge des Escape Prompt Delays festgelegt (siehe auch Kapitel 5.2).

S14 AT-Kommandointerpreter

Der Inhalt von Register S14 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S14 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0	0	keine Bedeutung	
1	0	0 = kein Kommando-Echo	ATE0
	2	1 = Kommando-Echo ein	ATE1
2	0	0 = Rückmeldungen ein	ATQ0
	4	1 = Rückmeldungen aus	ATQ1
3	0	0 = Rückmeldungen in Kurzform	ATV0
	8	1 = Rückmeldungen in Klartext	ATV1
4	0	0 = Normaler Betrieb	AT-H0
	16	1 = Dumb-Modus	AT-H1
5	0	keine Bedeutung	
6	0	0 = Polling während der Rufannahme nicht möglich	
	64	1 = Polling während der Rufannahme möglich	
7	0	0 = ISDN-Terminaladapter im Answer-Modus	
	128	1 = ISDN-Terminaladapter im Originate-Modus	

S21 V.24-Steuer- und Meldeleitungen

Der Inhalt von Register S21 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S21 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	keine Bedeutung
2	0	0 = CTS folgt RTS (im synchronen Betrieb) AT&R0
	4	1 = CTS immer aktiv (im synchronen Betrieb) AT&R1
3..4	0	0 = DTR Statuswechsel ignorieren AT&D0
	8	1 = Wechsel in Kommandophase bei DTR → OFF AT&D1
	16	2 = Abbrechen der Verbindung bei DTR → OFF AT&D2
	24	3 = Neuinitialisierung bei DTR → OFF AT&D3
5	0	0 = DCD-Signal ist immer aktiv (ON) AT&C0
	32	1 = DCD-Signal zeigt bestehende Verbindung an AT&C1
6..7	0	keine Bedeutung

S22 Verbindungsaufbau; Rückmeldungen

Der Inhalt von Register S22 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S22 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..3	0	keine Bedeutung
4..6	0	Besetzttsituation → NO CARRIER; nur 'CONNECT' bzw. '1' ATX0
	64	Besetzttsituation → NO CARRIER ATX3
	80	Besetzttsituation → NO CARRIER ATX2
	96	Besetzttsituation → BUSY ATX3
	112	Besetzttsituation → BUSY ATX4
7	0	keine Bedeutung

S27 Synchroner Betrieb

Der Registerinhalt von S27 wird mit den Befehlen AT&W oder AT*W im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..1	0	0 = Asynchroner Betrieb	AT&M0
	1	1 = Synchroner Betrieb	AT&M1
	2	2 = Synchroner Betrieb, DTR-Wahl	AT&M2
2..7	0	reserviert	

S28 Bitratenanpassung

Der Inhalt von Register S28 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S28 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	keine Bedeutung
2..3	0	0 = Bitratenanpassung im V.110-Betrieb an Gegenstelle AT%L0
	4	1 = Bitratenanpassung an Gegenstelle AT%L1
	8	2 = Keine Bitratenanpassung an Gegenstelle AT%L2
	12	3 = Bitratenanpassung an Gegenstelle AT%L3
4..7	0	keine Bedeutung

S30 Inaktivitätstimer

Gültige Werte	:	0..255 * 10 Sekunden
Standardwert	:	0 (Timer aus)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S30 kann die Zeit eingestellt werden, nach dem der ISDN-Terminaladapter im asynchronen Modus selbsttätig die Verbindung trennt, wenn in der Zwischenzeit keine Daten mehr gesendet wurden. Mit dem Wert 0 wird der Inaktivitätstimer ausgeschaltet.

S31 DTR-Wahl

Der Inhalt von Register S31 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S31 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	0	keine Bedeutung
5	0	0 = DTR-Wahl aus AT%D0
	32	1 = DTR-Wahl ein AT%D1
6..7	0	keine Bedeutung

S36 Betriebsart

In diesem Register wird ausgewählt, in welcher Betriebsart der ISDN-Terminaladapter arbeiten soll. Der Inhalt von Register S36 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S36 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..3	0	0 = Normal-Modus (V.110)	AT\N0
	1	1 = Direkt-Modus (V.110)	AT\N1
	2	2 = X.75 ohne Rückfall	AT\N2
	3	3 = X.75 mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N3
	4	4 = V.120 ohne Rückfall	AT\N4
	5	5 = V.120 mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N5
	6	6 = X.75 bzw. V.120 ohne Rückfall	AT\N6
	7	7 = X.75 bzw. V.120 mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N7
	8	8 = Datex-J (VT-100-Modus)	AT\N8
	9	9 = Datex-J (CEPT-Modus)	AT\N9
4..7	0	reserviert	

S37 Netzseitige Bitrate

Das Register S37 gibt die gewählte netzseitige Bitrate im V.110-Betrieb an. Der Inhalt von Register S37 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..4	5	5 = netzseitige Geschwindigkeit 1200 bit/s	AT%B1200
	6	6 = netzseitige Geschwindigkeit 2400 bit/s	AT%B2400
	7	7 = netzseitige Geschwindigkeit 4800 bit/s	AT%B4800
	9	9 = netzseitige Geschwindigkeit 9600 bit/s	AT%B9600
	13	13 = netzseitige Geschwindigkeit 19.200 bit/s	AT%B19200
	17	17 = netzseitige Geschwindigkeit 38.400 bit/s	AT%B38400
	18	18 = netzseitige Geschwindigkeit 48.000 bit/s	AT%B48000
	19	19 = netzseitige Geschwindigkeit 56.000 bit/s	AT%B56000
	20	20 = netzseitige Geschwindigkeit 64.000 bit/s	AT%B64000
5	0	reserviert	
6	0	0 = netzseitige Bitrate abhängig von rechnerseitigen Bitrate	AT%G0
	64	1 = netzseitige Bitrate wird über AT%B eingestellt	AT%G1
7	0	0 = rechnerseitige Bitrate unverändert	AT\J0
	128	1 = rechnerseitige Bitrate = CONNECT Bitrate	AT\J1

S51 Datenflußkontrolle

Der Inhalt von Register S51 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S51 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..3	0	0 =kein Handshake	AT\Q0
	1	1 =XON/XOFF bidirektional	AT\Q1
	2	2 =RTS/CTS unidirektional	AT\Q2
	3	3 = RTS/CTS bidirektional	AT\Q3
	4	4 =XON/XOFF unidirektional	AT\Q4
	5	5 =wie Q2, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut	AT\Q5
	6	6 =wie Q3, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut	AT\Q6
4	0	0 = XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen	AT\X0
	16	1 =XON/XOFF-Zeichen werden übertragen	AT\X1
5..7	0	keine Bedeutung	

S52 V.24-Meldeleitungen

Der Inhalt von Register S52 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S52 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..1	0	0 = DSR immer aktiv, CTS immer aktiv	AT\D0&S0
	1	1 = DSR folgt Übertragungskanal, CTS immer aktiv	AT\D1&S1
	2	2 = DSR immer aktiv, CTS folgt DCD	AT\D2
	3	3 = DSR folgt Übertragungskanal, CTS folgt DCD	AT\D3
2..3	0 ¹⁾	0 = DCD ist immer aktiv	AT&C0
	0 ¹⁾	0 = DCD zeigt bestehende Verbindung an	AT&C1
	8	2 = DCD nur beim Verbindungsabbruch nicht aktiv	AT&C2
4..6	0	reserviert	
7	0	0 = CTS wird mit dem Befehl AT\Dn festgelegt	
	128	1 = CTS folgt RTS (Halbduplex-Simulation asynchron)	

¹⁾ Siehe Register S21, Seite 42.

S87 Aktuelle netzseitige Übertragungsrate

In diesem Register wird die erreichte netzseitige Übertragungsrate beschrieben. Dieses Register kann nur gelesen werden.

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	0	0 = Es wurde keine Verbindung hergestellt
	5	5 = ISDN-Verbindung 1200 bit/s
	6	6 = ISDN-Verbindung 2400 bit/s
	7	7 = ISDN-Verbindung 4800 bit/s
	9	9 = ISDN-Verbindung 9600 bit/s
	13	13 = ISDN-Verbindung 19.200 bit/s
	17	17 = ISDN-Verbindung 38.400 bit/s
	18	18 = ISDN-Verbindung 48.000 bit/s
	19	19 = ISDN-Verbindung 56.000 bit/s
	20	20 = ISDN-Verbindung 64.000 bit/s
5..7	0	reserviert

S93 Aktuelle rechnerseitige Übertragungsrate

Der Inhalt von Register S93 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S93 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	5	5 = rechnerseitige Geschwindigkeit 1200 bit/s
	6	6 = rechnerseitige Geschwindigkeit 2400 bit/s
	7	7 = rechnerseitige Geschwindigkeit 4800 bit/s
	9	9 = rechnerseitige Geschwindigkeit 9600 bit/s
	12	12 = rechnerseitige Geschwindigkeit 19.200 bit/s
	17	17 = rechnerseitige Geschwindigkeit 38.400 bit/s
	18	18 = rechnerseitige Geschwindigkeit 57.600 bit/s
	19	19 = rechnerseitige Geschwindigkeit 76.800 bit/s
5	0	reserviert
6..7	0	0 = 8N1
	64	1 = 7E1
	128	2 = 7O1
	192	3 = 7N2

HINWEIS: Dieses Register wird bei jeder Eingabe eines Befehls mit 'AT' neu gesetzt. Bei AT\J1 wird dieses Register nach Verbindungsaufbau wie Register S87 (Bit 0..4, netzseitige Übertragungsrate) gesetzt (nur bei V.110-Verbindungen).

S95 Rückmeldungen

Der Inhalt von Register S95 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S95 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..3	0	0 = CONNECT-Meldungen nicht modifiziert	AT\VO
	1	1 = Kennzeichnung von Verbindungen mit Fehlerkorrektur	AT\V1
	8	8 = Ausführliche Rückmeldungen (ELSA-Standard)	AT\V8
4	0	0 = CONNECT-Meldungen mit Angabe der Bitrate	AT-M0
	16	1 = CONNECT-Meldungen ohne Angabe der Bitrate	AT-M1
5	0	0 = CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz	AT*Q0
	32	1 = Keine CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz	AT*Q1
6..7	0¹⁾	0 = Rückmeldungen ein	ATQ0
	0¹⁾	0 = Rückmeldungen aus	ATQ1
	128	2 = Rückmeldungen im Answer-Modus aus	ATQ2

¹⁾ Siehe auch Register S14, Seite 41

S96 AT-Kommandointerpreter

Der Inhalt von Register S96 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S96 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	reserviert
2	0	0 = Meldung 'Weiter mit beliebigem Zeichen' JA
	4	1 = Meldung 'Weiter mit beliebigem Zeichen' NEIN
3..6	0	reserviert
7	0	0 = Fehlermeldung bei nicht vorhandenem o. geschütztem S-Register - Zugriffs-
	128	fehler NEIN (→ OK)
		1 = Fehlermeldung bei nicht vorhandenem o. geschütztem S-Register - Zugriffsfehler JA (→ ERROR)

S150 EAZ - Endgeräteauswahlziffer

Gültige Werte	:	0..19, 255 dezimal
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

Mit Register S150 kann die Endgeräteauswahlziffer (EAZ) des Gerätes eingestellt werden. Die EAZ ist die letzte Ziffer der Anschlußnummer, die bestimmt, welche Anrufe von MicroLink ISDN/TL angenommen werden sollen, bzw. welche Ziffer bei abgehenden Rufen als Absender verwendet wird.

Folgende Einstellungen sind zulässig:

S150	Bei ankommenden Rufen akzeptierte EAZ	Der Gegenstelle bei abgehenden Rufen angezeigte EAZ
0	0	0
1..9	0 und entsprechend 1..9	entsprechend 1..9
10..19	entsprechend 0..9	entsprechend 0..9
255	beliebig	0

Anmerkung: Unzulässige Werte werden wie S150 = 255 behandelt.

S151 ISDN-Protokoll-Konfiguration

Der Inhalt von Register S151 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Mit dem Register S151 können ISDN-Details des D-Kanal-Protokolls festgelegt werden:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = Normal-Modus, Fehlermeldung zum Netz, wenn Gerät besetzt oder nicht betriebsbereit
	1	1 = keine Reaktion zum Netz, wenn Gerät besetzt oder nicht betriebsbereit

1..7	0	reserviert
------	---	------------

S152 Rufanzeige-Verzögerung

Gültige Werte	:	0..50 1/10 Sekunden
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S152 kann eine Verzögerung bei der Anzeige von ankommenden Rufen eingestellt werden. Ein ankommender Ruf wird dem Rechner erst dann angezeigt, wenn die hierfür eingestellte Zeit verstrichen ist und der Ruf netzseitig noch immer anliegt.

Mit diesem Register kann ein "Wettkampf" mehrerer Endgeräte am gleichen Anschluß mit gleicher Dienstekennung und EAZ/MSN verhindert und ein anderes Gerät priorisiert werden. Beim Standardwert 0 erfolgt keine Signalisierungsverzögerung.

S153 CONNECT-Meldung

Der Inhalt von Register S153 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S153 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = Anschlußnummer der Gegenstelle wird nach CONNECT nicht angezeigt
	1	1 = Anschlußnummer wird nach CONNECT angezeigt
1	0	0 = Anschlußnummer der Gegenstelle wird nach RING nicht angezeigt
	2	2 = Anschlußnummer wird nach RING angezeigt
2	0	0 = Keine Anzeige der von Gegenstelle gewählten EAZ/MSN
	4	4 = Bei Bit 0 und/oder Bit 1=1 wird gewählte EAZ/MSN angezeigt
3..7	0	keine Bedeutung

S154/S155 Fehlercodes

Die Registerinhalte von S154 und S155 zeigen in Fehlerfällen (kein Verbindungsaufbau oder Verbindungsabbruch) Fehlercodes an, die eine Lokalisierung des Problems ermöglichen. Diese Register können nur gelesen werden. Register S154 zeigt den Bereich, Register S155 die genaue Ursache des Fehlers an:

S154	S155	Bedeutung
000	000	Kein Fehler, normaler Verbindungsabbau
001		Fehlergruppe AT-Oberfläche
	001	Abbruch des Verbindungsaufbaus durch Zeicheneingabe während des Verbindungsaufbaus
	002	Abbruch des Verbindungsaufbaus <i>die mit AT%B bzw. in S37 eingestellte Bitrate kann nicht verwendet werden; ggf. Berücksichtigung der mit AT&M eingestellten Betriebsart</i>
	003	Ruf liegt nicht (mehr) an (bei ATA oder ATO)
	005	Verbindungsabbruch durch ATZ
	006	Inaktivitätstimer ist abgelaufen (AT\Tn bzw. Register S30)
	007	Abbruch des Verbindungsaufbaus durch DTR = aus
051		Lokale Fehlermeldungen
	001	Fehler beim Aufbau D-Kanal Ebene 1: <i>Fehler in der Verbindung zum ISDN-S₀-Anschluß (Steckverbindung)</i>
	002	Fehler beim Aufbau D-Kanal Ebene 2: <i>Fehler in der Verbindung zum ISDN-S₀-Anschluß oder Anschluß wurde nicht auf Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung eingestellt</i>
	003	Fehler beim Aufbau B-Kanal Ebene 1
	004	Fehler beim Aufbau B-Kanal Ebene 2
	005	Abbruch D-Kanal Ebene 1
	006	Abbruch D-Kanal Ebene 2
	007	Abbruch D-Kanal Ebene 3: <i>eventuell falsches D-Kanal-Protokoll eingestellt, siehe auch Befehl AT+IDP</i>
	008	Abbruch B-Kanal Ebene 1
	009	Abbruch B-Kanal Ebene 2
	128	V.110-Übertragungsrahmen der Gegenstelle nicht erkannt
	129	V.110-Übertragungsrahmen der Gegenstelle abgebrochen
	133	V.110-Bitrate (E-Bits) ist ungültig
	134	V.110-Bitrate (E-Bits) nicht unterstützt
	136	V.110-Fehler beim Verbindungsabbau
052		Fehlermeldungen vom ISDN (gültig für 1TR6-Protokoll)
	000	Auslösung vom Netz, kein Grund angegeben
	131	Dienst "Datenübertragung" ist nicht verfügbar <i>Dienst am eigenen bzw. entfernten Anschluß nicht eingerichtet oder Wahl einer falschen Rufnummer</i>
	138	Eigene Anschlußleitung ist besetzt (1)
	144	Semipermanente Verbindung wird im Netz nicht unterstützt
	145	Semipermanente Verbindung ist lokal oder entfernt nicht eingetragen
	160	Abgehende Verbindung wegen Sperre nicht möglich (1)
	161	Anschluß des Zienteilnehmers besetzt (2)
	165	Semipermanente Verbindung ist zwischen diesen Teilnehmern nicht erlaubt

S154	S155	Bedeutung
052	181	Zielrufnummer, Dienst oder Dienstmerkmal falsch
	184	Zielrufnummer hat sich geändert
	185	Vom fernen Endgerät: Nicht betriebsbereit
	186	Kein Endgerät hat Ruf beantwortet
	187	Meldung vom fernen Endgerät: Gerät besetzt (2)
	189	Zielteilnehmer: Sperre gegen ankommende Verbindungen
	190	Zielteilnehmer hat Ruf abgelehnt
	217	Engpaß im Netz (z.B. gassenbesetzt) (2)
	218	Vom fernen Ende abgelehnt oder ausgelöst
	240	Lokaler Ablauffehler (Protokollstörung)
	241	Ferner Ablauffehler (Protokollstörung)
052	Fehlermeldungen vom ISDN (gültig für DSS1-Protokoll)	
	000	Auslösung vom Netz, kein Grund angegeben oder Grund nicht übersetzbar (#31)
	131	Dienst "Datenübertragung" nicht verfügbar (#57, 65, 70, 79)
	181	Zielrufnummer, Dienst oder Dienstmerkmal falsch (#1-3, 28, 63, 91, 127)
	184	Zielrufnummer hat sich geändert (#22)
	185	Vom fernen Endgerät: nicht betriebsbereit (#27)
	186	Kein Endgerät hat Ruf beantwortet (#18, 19, 88)
	187	Meldung vom fernen Endgerät: Gerät besetzt (#17) (2)
	190	Zielteilnehmer hat Ruf abgelehnt (#21)
	217	Engpaß im Netz (#34, 38, 41, 42, 58) (2)
	241	Ferner Ablauffehler (#47, 95, 97, 99, 102, 111)

Im Fehlerfall werden die Meldungen NO CARRIER bzw. (1) NO DIALTONE oder (2) BUSY ausgegeben. Die entsprechenden DSS1-Fehlercodes sind in Klammern angegeben.

S156 Paketwiederholungen Empfangen D-Kanal

Gültige Werte : 0..255 1/250 Datenpakete
 Standardwert : 0
 Sichern im nichtflüchtigen Speicher : nein

Register S156 enthält die Zahl der falsch empfangenen Datenpakete im Signalisierungskanal (D-Kanal) je 250 Datenpakete. Dieses Register kann nur gelesen werden. Der Inhalt des Registers kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten zurückgesetzt werden.

S157 Paketwiederholungen Senden D-Kanal

Gültige Werte	:	0..255 1/250 Datenpakete
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	nein

Register S157 enthält die Zahl der notwendigen Sendewiederholungen im Signalisierungskanal (D-Kanal) je 250 Datenpakete. Dieses Register kann nur gelesen werden. Der Inhalt des Registers kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten zurückgesetzt werden.

S158 Aktueller / letzter B-Kanal

Das Register S158 beschreibt, welcher B-Kanal aktuell benutzt wird bzw. zuletzt benutzt wurde. Dieses Register kann nur gelesen werden.

x	Bedeutung
000	Es wurde keine Verbindung aufgebaut
001	Aktuelle/letzte Verbindung auf B-Kanal 1
002	Aktuelle/letzte Verbindung auf B-Kanal 2

S159 Status der S₀-Schnittstelle

In Register S159 wird der aktuelle Status der ISDN-S₀-Schnittstelle abgelegt. Dieses Register kann nur gelesen werden.

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = Keine S ₀ -Spannung erkannt
	1	1 = S ₀ -Normal- oder Notspeise-Spannung liegt an
1	0	reserviert
2	0	0 = S ₀ -Bus nicht aktiviert
	4	1 = S ₀ -Bus aktiviert
3	0	0 = Keine TEI zugewiesen
	8	1 = TEI ist zugewiesen
4..7	0	reserviert

S160 Rufmelde-Information

Das Register S160 enthält Informationen über den letzten an der ISDN-S₀-Schnittstelle anliegenden Ruf. Dieses Register kann nur gelesen werden.

Dez.	Hex.	Bedeutung
------	------	-----------

000	00h	Es lag noch kein ankommender Ruf an
016	10h	Ruf wird aktuell gemeldet
017	11h	Ruf wurde angenommen
018	12h	Ruf wurde zurückgenommen oder von anderem Gerät am S ₀ -Bus angenommen
032	20h	Ruf hatte falschen Service Indicator (1TR6) bzw. falsche Bearer Capability (DSS1)
033	21h	Ruf hatte falsche EAZ bzw. falsche MSN
048	30h	DTR (Leitung S1) war im Aus-Zustand, Ruf wurde abgelehnt
049	31h	ISDN-Adapter hatte andere Verbindung bzw. baute andere Verbindung auf (BUSY)
064	40h	Rufnummernüberprüfung nicht ok (siehe Befehl AT+ICLDn)
065	41h	Rufnummernüberprüfung nicht ok, keine Rufnummer angegeben

S171 Zusatzangaben X.75

Mit dem Register S171 können weitere Angaben bei Benutzung des X.75-Protokolls gemacht werden. Wenn die Gegenstelle unter CAPI und FOSSIL betrieben wird, muß die Einstellung bezüglich T.70NL-Header sowie der Datenblocklänge bei beiden Teilnehmern gleich sein. Der Inhalt von Register S171 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S171 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..2	0	0 = Datenblocklänge 128 Bytes
	1	1 = Datenblocklänge 256 Bytes
	2	2 = Datenblocklänge 512 Bytes
	3	3 = Datenblocklänge 1024 Bytes
	4	4 = Datenblocklänge 2048 Bytes
3..5	0	reserviert
6..7	0	0 = kein T.70NL Header
	64	1 = kein T.70NL Header
	128	2 = T.70NL Header, nutzbare Blocklänge hierdurch 2 Bytes weniger
	192	3 = T.70NL Header, Gesamt-Blocklänge hierdurch 2 Bytes mehr

S172 Zusatzangaben V.120

Mit dem Register S172 können weitere Angaben bei Benutzung des V.120-Protokolls gemacht werden. Der Inhalt von Register S172 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S172 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = Datenblocklänge 127 Bytes
	1	1 = Datenblocklänge 259 Bytes
1..6	0	reserviert
7	0	0 = 64.000 bit/s
	128	1 = 56.000 bit/s (USA-Betrieb)

S173 Zusatzangaben V.110

Mit dem Register S173 können weitere Angaben bei Benutzung des V.110-Protokolls gemacht werden. Der Inhalt von Register S173 kann mit den Befehlen AT&W oder AT*W gespeichert werden. Die einzelnen Bits in Register S173 haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = 56.000 bit/s synchron: V.110 Alternative 1
	1	1 = 56.000 bit/s synchron: V.110 Alternative 2
1..2	0	0 = keine Parität asynchron
	2	1 = ungerade Parität asynchron (zusätzliches Bit)
	4	2 = gerade Parität asynchron (zusätzliches Bit)
	6	3 = '1' Parität asynchron (zusätzliches Bit)
3	0	0 = RTS-, DCD-, DSR-Normalbetrieb synchron/asynchron
	8	1 = V.110-Halbduplexbetrieb synchron/asynchron (nur im Direkt-Modus AT\N1)
4	0	0 = Bitratentoleranz 12,5% asynchron
	16	1 = Bitratentoleranz 25% asynchron
5	0	0 = 1 Stopbit asynchron
	32	1 = 2 Stopbits asynchron
6..7	0	0 = 8 Bit/Zeichen asynchron (kein Paritätsbit)
	64	1 = 7 Bit/Zeichen asynchron (kein Paritätsbit)
	128	2 = 6 Bit/Zeichen asynchron (kein Paritätsbit)
	192	3 = 5 Bit/Zeichen asynchron (kein Paritätsbit)

S190 Rufnummer der Gegenstelle

Bei Register S190 handelt es sich um ein Stringregister, das bis zu 36 Stellen ausgeben kann. Es enthält die Anschlußnummer der aktuellen bzw. letzten anrufenden Gegenstelle. Bestand noch keine Verbindung, so wird keine Anschlußnummer ausgegeben. Der Inhalt des Registers kann durch S190=0 zurückgesetzt werden.

S191 Gebühreneinheiten aktuelle / letzte Verbindung

Bei Register S191 handelt es sich um ein Stringregister, das bis zu 10 Stellen ausgeben kann. Es enthält die Anzahl der Gebühreneinheiten oder die angefallenen Gebühren (abhängig vom Netzbetreiber) der aktuellen bzw. letzten Verbindung. Der Inhalt des Registers kann durch S191=0 zurückgesetzt werden.

Abhängig vom Netzbetreiber kann es sein, daß die Gebühren erst am Ende der Verbindung eingetragen werden.

S192 Gebühreneinheiten total

Bei Register S192 handelt es sich um ein Stringregister, das bis zu 10 Stellen ausgeben kann. Es enthält die Anzahl der Gebühreneinheiten oder die angefallenen Gebühren (abhängig vom Netzbetreiber) aller bisherigen Verbindungen (außer einer eventuell bestehenden). Der Inhalt des Registers kann durch S192=0 zurückgesetzt werden.

S193 Ausgabe der Zielrufnummer

Bei Register S193 handelt es sich um ein Stringregister, das bis zu 16 Stellen enthalten kann. Es enthält die Zielrufnummer, die beim letzten ankommenden Ruf von der Gegenstelle verwendet wurde. Je nach Protokoll ist dies die EAZ oder MSN.

Bestand noch keine Verbindung, oder wurde die letzte Verbindung durch einen abgehenden Ruf aufgebaut, so wird keine Rufnummer ausgegeben. Der Inhalt des Registers kann durch S193=0 oder die Befehle AT&F bzw. ATZ (siehe Seite 24 bzw. 37) gelöscht werden.

5.6 Beschreibung der Rückmeldungen

Befehle mit Auswirkung auf Rückmeldungen

Sofern nicht der Befehl ATQ1 aktiv ist (Rückmeldungen aus, siehe Seite 32), wird der ISDN-Terminaladapter Befehlseingaben bestätigen und Mitteilungen - z.B. über einen ankommenden Ruf oder einen Verbindungsaufbau - machen.

In der Standardeinstellung ATV1 sendet der ISDN-Terminaladapter die Rückmeldungen im Klartext (mit abschließenden <CR> <LF>). Bei ATV0 werden die Rückmeldungen in Kurzform als Ziffer (mit abschließendem <CR>) gesendet.

V1	V0	Bedeutung
OK	0	Kommandozeile abgearbeitet
RING	2	Ankommender Ruf
NO CARRIER	3	Keine Verbindung hergestellt, durch Vermittlung der Gegenstelle getrennt oder Inaktivitätstimer abgelaufen (siehe auch Register S154/S155, Seite 48)
ERROR	4	Fehler bei Kommandoeingabe
NO DIALTONE	6	Keine Verbindung zur ISDN-Vermittlungsstelle oder eigener Anschluß ist besetzt
BUSY	7	Gerufener Anschluß oder Verbindungswege belegt

Rufnummer
Gegenstelle

Bei ankommenden Rufen stellt das ISDN die Rufnummer des Anrufers zur Verfügung, sofern dieses nicht durch die Gegenstelle unterdrückt wurde. Über das Register S153 (siehe Seite 48) kann eingestellt werden, ob diese Rufnummer bei der RING- und/oder der CONNECT-Meldung angezeigt werden soll.

Beispiele:

RING;024191777800
 CONNECT;024191777800
 CONNECT 64000/ISDN/V120;024191777800
 oder falls Kurzmeldungen eingestellt sind
 2;024191777800
 1;024191777800
 221;024191777800

Zusätzlich kann die von der Gegenstelle verwendete Ziel-EAZ bzw. Ziel-MSN angezeigt werden. Diese Einstellung erfolgt ebenfalls über das Register S153 (siehe Seite 48).

Beispiel:

RING;024191777800;0

CONNECT-Meldungen

Die CONNECT-Meldungen, d.h. die Rückmeldungen über einen erfolgreichen Verbindungsaufbau, werden durch die Befehle AT-M, ATV und ATX (siehe Seiten 29, 35 und 36) beeinflusst.

V1	V0	X0	X1 X2 X3 X4	-M0	-M1	\V0	\V1	\V8	Art des Verbindungsaufbaus
CONNECT	1	■		■	■	■	■	■	Verbindungsaufbau-Anzeige unabhängig von Übertragungs- geschwindigkeit
CONNECT 1200 CONNECT 2400 CONNECT 4800 CONNECT 9600 CONNECT 19200 CONNECT 38400 CONNECT 48000 CONNECT 56000 CONNECT 64000	5 10 30 32 32 32 32 32 32								Verbindungsaufbau mit 1200..64.000 bit/s duplex (Anzeige unabhängig vom Über- tragungsprotokoll)
CONNECT 1200 CONNECT 2400 CONNECT 4800 CONNECT 9600 CONNECT 19200 CONNECT 38400 CONNECT 48000 CONNECT 56000 CONNECT 64000	5 10 30 32 32 32 32 32 32								Verbindungsaufbau nach V.110 mit 1200..64.000 bit/s duplex
CONNECT 56000/REL CONNECT 64000/REL	32 32		■	■			■		Verbindungsaufbau nach V.120 oder X.75
CONNECT 1200/ISDN/V110 CONNECT 2400/ISDN/V110 CONNECT 4800/ISDN/V110 CONNECT 9600/ISDN/V110 CONNECT 19200/ISDN/V110 CONNECT 38400/ISDN/V110 CONNECT 48000/ISDN/V110 CONNECT 56000/ISDN/V110 CONNECT 64000/ISDN/V110	202 203 204 205 206 207 208 209 210							■	Verbindungsaufbau nach V.110 mit 1200..64.000 bit/s duplex
CONNECT 56000/ISDN/V120 CONNECT 64000/ISDN/V120 CONNECT 64000/ISDN/X75	221 222 232		■	■				■	Verbindungsaufbau nach V.120 oder X.75
CONNECT ISDN/V110 CONNECT ISDN/V120 CONNECT ISDN/X75	*) *) *)		■		■	■	■	■	Verbindungsaufbau nach V.110 , V.120 oder X.75 , unabhängig von Übertragungs- geschwindigkeit

*) Der Befehl AT-M1 hat keine Auswirkungen auf die Kurzformen der Rückmeldungen. Diese entsprechen also den Rückmeldungen bei der Einstellung AT-M0.

5.7 V.24-Schnittstelle

Arten von Schnittstellenleitungen

Die Schnittstelle zwischen ISDN-Terminaladapter und Rechner besteht aus verschiedenen Daten-, Steuer- und Meldeleitungen. Der Zustand der meisten Schnittstellenleitungen wird durch Leuchtdioden an der Gehäusevorderseite angezeigt.

Die Pinbelegung der V.24-Schnittstelle für 9polige bzw. 25polige Steckverbindungen sieht folgendermaßen aus:

9pol.	25pol.	Bezeichnungen				
U	1	PG	E1	101	Protective Ground	–
3	2	TxD	D1	103	Transmit Data	zum ISDN-Adapter
2	3	RxD	D2	104	Receive Data	vom ISDN-Adapter
7	4	RTS/RTR	S2	105	Request To Send/Ready To Receive	zum ISDN-Adapter
8	5	CTS	M2	106	Clear To Send	vom ISDN-Adapter
6	6	DSR	M1	107	Data Set Ready	vom ISDN-Adapter
5	7	SG	E2	102	Signal Ground	–
1	8	DCD	M5	109	Carrier Detect	vom ISDN-Adapter
4	20	DTR	S1	108.2	Data Terminal Ready	zum ISDN-Adapter
9	22	RI	M3	125	Ring Indicator	vom ISDN-Adapter
-	15	TCK	T2	114	Transmit Clock	vom ISDN-Adapter
-	17	RCK	T4	115	Receive Clock	vom ISDN-Adapter

Die Schnittstellenleitungen haben folgende Bedeutung:

Rechner/Terminal
betriebsbereit

DTR = Data Terminal Ready

Die Auswirkung dieser Steuerleitung auf den ISDN-Terminaladapter wird durch den Befehl AT&D festgelegt (siehe Seite 22).

Sendeteil anschalten
Empfangsbereitschaft

RTS = Request To Send

RTR = Ready To Receive

Die Auswirkung dieser Steuerleitung auf den ISDN-Terminaladapter wird durch die Befehle AT\Q (siehe Seite 32) bzw. AT&R (siehe Seite 33) festgelegt.

Betriebsbereitschaft

DSR = Data Set Ready

Diese Meldeleitung ist normalerweise immer aktiv (ON), wird aber durch die Befehle AT\D (siehe Seite 23) und AT&S (siehe Seite 33) beeinflusst.

Sendebereitschaft

CTS = Clear To Send

Dieser Ausgang ist normalerweise immer aktiv (ON), wird aber durch die Befehle AT\D (siehe Seite 23) und AT\Q (siehe Seite 32) bzw. AT&R (siehe Seite 33) beeinflusst.

Ankommender Ruf

RI = Ring Indicator

Dieser ISDN-Terminaladapter-Ausgang wird aktiv (ON), wenn der ISDN-Terminaladapter einen ankommenden Ruf erkennt (siehe auch Befehl ATA, Seite 20). Ankommende Rufe werden nur erkannt, wenn die Steuerleitung DTR aktiv (ON) ist oder der Befehl AT&D0 eingegeben wurde.

Empfangssignalpegel

DCD = Data Carrier Detect

Dieser ISDN-Terminaladapter-Ausgang wird normalerweise aktiv (ON), wenn der ISDN-Terminaladapter eine gültige Verbindung hergestellt hat. Er wird durch den Befehl AT&C (siehe Seite 21) beeinflusst.

Taktung für syn-
chronen Betrieb

TCK = Transmit Clock

RCK = Receive Clock

Nach Herstellung einer synchronen Verbindung erfolgt die Taktausgabe gemäß der CONNECT-Bitrate.

6 Datenübertragung im ISDN

Steuerkanal und Nutzkanäle	Ein ISDN-Anschluß bietet mehrere Nutzkanäle sowie einen Steuerkanal. Der Steuerkanal (auch Signalisierungs- oder D-Kanal) dient der Kommunikation zwischen ISDN-Endgerät und Vermittlungsstelle. Die Nutzkanäle (B-Kanäle) dienen der Datenübertragung zwischen den verbundenen Teilnehmern.
Basisanschluß	<p>Der Anschluß an das ISDN erfolgt in der Regel über einen ISDN-Basisanschluß, der zwei Nutzkanäle zur Verfügung stellt. (Der sogenannte Primärmultiplexanschluß ist eine andere Anschlußvariante, die über 30 Nutzkanäle verfügt und normalerweise nur für Nebenstellenanlagen verwendet wird).</p> <p>Auf der Teilnehmerseite besitzt ein Basisanschluß einen sogenannten S_0-Bus. Über diesen S_0-Bus können bis zu 12 Anschlußdosen installiert werden, von denen bis zu acht gleichzeitig benutzt werden können (Telefon, Telefax, MicroLink ISDN/TL, ...). Der Anschluß an die S_0-Schnittstelle erfolgt über die Anschlußtechniken TAE8(+4) (alt) und/oder IAE (neu). IAE ist mit der Bezeichnung RJ45 und "Western" identisch.</p>
Euro-ISDN (DSS1) und 1TR6	<p>In Deutschland werden zur Zeit ISDN-Anschlüsse mit dem nationalen 1TR6-Protokoll sowie Euro-ISDN-Anschlüsse mit dem DSS1-Protokoll angeboten.</p> <p>ELSA-MicroLink®-ISDN-Produkte unterstützen beide Protokolle.</p>

A Kurzübersicht AT-Befehle

Befehl	Bedeutung
A	Ankommenden Ruf annehmen
%B1200	Netzseitige Geschwindigkeit 1200 bit/s
%B2400	Netzseitige Geschwindigkeit 2400 bit/s
%B4800	Netzseitige Geschwindigkeit 4800 bit/s
%B9600	Netzseitige Geschwindigkeit 9600 bit/s
%B19200	Netzseitige Geschwindigkeit 19.200 bit/s
%B38400	Netzseitige Geschwindigkeit 38.400 bit/s
%B48000	Netzseitige Geschwindigkeit 48.000 bit/s
%B56000	Netzseitige Geschwindigkeit 56.000 bit/s
%B64000	Netzseitige Geschwindigkeit 64.000 bit/s
&C0	DCD ist immer aktiv
&C1	DCD zeigt vorhandenen Träger an
&C2	DCD nur im Moment des Verbindungsabbruchs nicht aktiv
Dn	Verbindungsaufbau
\$D0	Schaltet DTR-Wahl ab
\$D1	Schaltet DTR-Wahl ein
&D0	DTR-Statuswechsel ignorieren
&D1	Wechsel in Kommandophase bei DTR → OFF
&D2	Abbrechen der Verbindung bei DTR → OFF
&D3	Neuinitialisierung bei DTR → OFF
\D0	DSR und CTS immer an
\D1	DSR folgt Übertragungskanal und CTS immer an
\D2	DSR immer an und CTS folgt DCD
\D3	DSR folgt Übertragungskanal und CTS folgt DCD
E0	Kommandos werden nicht geechot
E1	Kommandos werden geechot
&F	Standardkonfiguration laden
\F	Anzeige gespeicherter Anschlußnummern
%G0	Netzseitige Bitrate abhängig von rechnerseitiger Bitrate
%G1	Netzseitige Bitrate wird über AT%B eingestellt
H	Verbindung abbrechen
-H0	Normaler Betrieb
-H1	Dumb-Modus
I0	Typennummer im Format nnn ausgeben
I1	000 ausgeben
I2	OK ausgeben
I3	Versionsnummer und -datum ausgeben
I4	Anzeige der aktuellen Parameter
I5	Seriennummer ausgeben
I6	Produktname, Hardware Release ausgeben

Befehl	Bedeutung
+ICLDn	Rufnummern speichern für Benutzergruppen
+ICLIn	Einstellung und Abfrage der eigenen Rufnummer
+IDPn	Einstellung und Abfrage des D-Kanal-Protokolls
+IEAZn	Einstellung und Abfrage der Endgeräteauswahlziffer (EAZ)
+IMSNn	Einstellung und Abfrage von Mehrfachrufnummern (MSN)
\J0	Nach Verbindungsaufbau: Ursprüngliche rechnerseitige Bitrate
\J1	Nach Verbindungsaufbau: Rechnerseitige Bitrate = CONNECT-Bitrate
%L0	Bitrate wird angepaßt
%L1	Bitrate wird angepaßt
%L2	Bitrate wird nicht angepaßt, Verbindung wird abgebrochen
%L3	Bitrate wird angepaßt
&M0	Asynchroner Betrieb
&M1	Synchroner Betrieb
&M2	Synchroner Betrieb, automatische Wahl nach DTR → ON
-M0	Klartext-CONNECT-Meldungen abhängig von \V
-M1	Klartext-CONNECT-Meldungen unabhängig von \V
\N0	Normal-Modus (V.110)
\N1	Direkt-Modus (V. 110)
\N2	Gesicherter-Modus X.75 ohne Rückfall auf V.110
\N3	Gesicherter-Modus X.75 mit Rückfall auf V.110
\N4	Gesicherter-Modus V.120 ohne Rückfall auf V.110
\N5	Gesicherter-Modus V.120 mit Rückfall auf V.110
\N6	Gesicherter-Modus X.75 bzw. V.120 ohne Rückfall
\N7	Gesicherter-Modus X.75 bzw. V.120 mit Rückfall auf V.110
\N8	Gesicherter Modus X.75-Datex-J (VT-100-Modus)
\N9	Gesicherter Modus X.75-Datex-J (CEPT-Modus)
O	Wechsel in den Online-Zustand
\Pmn	Rufnummern speichern (m = 0..9)
Q0	Rückmeldungen des ISDN-Terminaladapters ein
Q1	Rückmeldungen des ISDN-Terminaladapters aus
Q2	Im Answer-Modus Rückmeldungen aus
*Q0	CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz
*Q1	Keine CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz
\Q0	Kein Handshake
\Q1	XON/XOFF-Handshake bidirektional
\Q2	CTS-Handshake unidirektional
\Q3	RTS/CTS-Handshake bidirektional
\Q4	XON/XOFF-Handshake unidirektional
\Q5	wie \Q2, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut
\Q6	wie \Q3, aber CTS OFF bis Verbindung aufgebaut

Befehl	Bedeutung
%R0 %R1 &R0 &R1	Anzeige Registerinhalte, 2 Register pro Zeile Anzeige Registerinhalte, 1 Register pro Zeile, durchlaufend Synchroner Betrieb: CTS folgt RTS Synchroner Betrieb: CTS immer aktiv
Sn=x Sn? Sn ? =x	setzt Register n auf den Wert x liest den Wert von Register n setzt den Zeiger auf Register n liest den Wert des zuletzt benutzten Registers setzt den Wert des zuletzt benutzten Register auf x
&S0 &S1	DSR ist immer aktiv DSR folgt Übertragungskanal
\Tn	Inaktivitätstimer (n = 0..255; Standardwert = 0)
V0 V1	Rückmeldungen in Kurzform als Ziffer Rückmeldungen im Klartext
%V	Anzeige Firmware-Version
&V0	Anzeige Konfigurationsprofile
\W0 \W1 \W8	Keine modifizierten CONNECT-Meldungen Kennzeichnung von Verbindungen mit Fehlerkorrektur Ausführliche CONNECT-Meldungen
&W0 &W1	Konfigurationsprofil 0 speichern Konfigurationsprofil 1 speichern
*W0 *W1	Erweitertes Konfigurationsprofil 0 speichern Erweitertes Konfigurationsprofil 1 speichern
X0 X1 X2 X3 X4	Besetzzeichen wird mit NO CARRIER quittiert, CONNECT bzw. '1' Besetzzeichen wird mit NO CARRIER quittiert Besetzzeichen wird mit NO CARRIER quittiert Besetzzeichen wird mit BUSY quittiert Besetzzeichen wird mit BUSY quittiert
\X0 \X1	XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen XON/XOFF-Zeichen werden übertragen
&Y0 &Y1	Zeiger auf Konfigurationsprofil 0 setzen Zeiger auf Konfigurationsprofil 1 setzen
Z0 Z1	Konfigurationsprofil 0 laden Konfigurationsprofil 1 laden
&Zm=n	Rufnummern speichern

B Technische Daten

Spannungsversorgung 11 V_{AC}

Stromverbrauch 450 mA typ.

Ausführung und Maße Metallgehäuse
108 x 36 x 200 mm (B x H x T)

Umgebungsbedingungen Temperatur : 5..40°C
Luftfeuchtigkeit : 0..80%, nicht kondensierend

Übertragungsarten D-Kanal-Protokolle : 1TR6 und DSS1,
Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration,
Semipermanente Verbindungen bei 1TR6

B-Kanal-Protokolle : X.75 mit 64.000 bit/s
X.75/T.70NL mit 64.000 bit/s
X.75-Datex-J (VT-100)
X.75-Datex-J (CEPT)
V.120 (I.465) mit 56.000/64.000 bit/s
V.110 (I.463) asynchron 1200..38.400 bit/s

V.110 (I.463) synchron 1200..64.000 bit/s
Sende- und Empfangstakt vom Terminal-
adapter

DEE-Schnittstelle : V.24/V.28-Schnittstelle
1200..76.800 bit/s, asynchron
8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit (8N1)

ISDN-Anschluß S₀-Bus I.430 mit 40 V Spannungsversorgung
Leistung aus S₀-Bus: < 3 mW

Systemüberwachung Hardware Watchdog

C Glossar

1TR6	Bei <i>1TR6</i> handelt es sich um eine Richtlinie der Telekom für ISDN-Endgeräte mit S_0 -Schnittstelle, die das \rightarrow D-Kanal-Protokoll definiert.
ASCII	Der <i>American Standard Code for Information Interchange</i> ist der international gebräuchlichste Code zur Darstellung eines 128 Zeichen umfassenden Alphabets. Er wird auch als <i>standard ASCII</i> bezeichnet, im Gegensatz zu <i>extended ASCII</i> , einer Erweiterung des Codes um internationale Sonderzeichen und Grafiksymbole auf 256 Zeichen (auch <i>IBM-Zeichensatz</i> genannt). Während <i>standard ASCII</i> mit einer Wortlänge von 7 Bits dargestellt werden kann ($2^7 = 128$), ist für den <i>extended ASCII</i> eine Wortlänge von 8 Bits erforderlich ($2^8 = 256$).
Asynchrone Übertragung	Bei der seriellen Datenübertragung wird ein Verfahren zur Herstellung des Gleichlaufs zwischen Sender und Empfänger benötigt, um den Empfänger in die Lage zu versetzen, Anfang und Ende eines übertragenen Zeichens zu erkennen. Zu dieser Strukturierung wird bei der <i>asynchronen Übertragung</i> jedes zu sendende Byte mit einem Startbit und einem oder zwei Stopbit markiert. Dieses <i>Start-Stop-Verfahren</i> gehört besonders im Bereich der Microcomputer zu den am häufigsten verwendeten Übertragungsverfahren, da es technisch, im Gegensatz zur \rightarrow synchronen Übertragung, relativ einfach zu realisieren ist.
AT-Befehlssatz	Für die Syntax von Modem-Steuerbefehlen hat sich weltweit die sogenannte erweiterte <i>AT-Kommandosprache</i> (AT = Befehlspräfix <i>ATtention</i>) etabliert. Damit DFÜ-Anwender im ISDN-Bereich nicht auf den gewohnten komfortablen Kommandosatz verzichten müssen, können auch ELSA-MicroLink [®] -ISDN-Produkte über AT-Kommandos bedient werden.
B-Kanal	\rightarrow Basiskanal
Basisanschluß	ISDN-Teilnehmeranschluß mit zwei \rightarrow Basiskanälen (je 64.000 bit/s) und einem Signalisierungskanal (16.000 bit/s). Schnittstelle des Basisanschlusses zum Teilnehmer ist die $\rightarrow S_0$ -Schnittstelle.
Basiskanal	ISDN-Übertragungskanal (auch B-Kanal oder Nutzkanal) zur Übertragung von Nutzdaten mit einer Übertragungskapazität von 64.000 bit/s.
Baud	<i>Baud</i> (Abkürzung: Bd) ist die Einheit der Schrittgeschwindigkeit (1 Bd = 1 Schritt pro Sekunde), d.h. der Häufigkeit der Zustandsänderungen auf einem Übertragungskanal pro Sekunde. Die Einheit Baud wird irrtümlich oft gleichgesetzt mit der in <i>bit/s</i> gemessenen Übertragungsgeschwindigkeit. Bei

Signalen, die nur zwei Zustände kennen (z.B. ISDN), ist die Schrittgeschwindigkeit identisch mit der Übertragungsgeschwindigkeit.

BBS →Mailbox

CAPI *Common ISDN Application Interface*. Hierbei handelt es sich um eine von deutschen ISDN-Adapter-Herstellern in Zusammenarbeit mit dem FTZ entwickelte Software-Schnittstelle zwischen ISDN-Adaptern und ISDN-Anwendungssoftware.

CCITT →ITU-T

D-Kanal →Steuerkanal

Datenformat Damit bei einer →asynchronen Übertragung zwischen zwei Datenstationen ein Datenaustausch stattfinden kann, müssen Vereinbarungen über die Länge und Strukturierung der zu übertragenden Bytes getroffen werden. Diese Spezifizierung nennt sich *Datenformat*. Die gebräuchlichsten Datenformate bei asynchroner Übertragung sind: 8N1 (1 Startbit, 8 Datenbits, kein Paritätsbit und 1 Stopbit = Bytelänge 10 Bits) und 7E1 (1 Startbit, 7 Datenbits, 1 Paritätsbit (gerade Parität) und 1 Stopbit = Bytelänge 10 Bits).

Download *Download* ist ein Dateitransfer, bei dem eine von der Gegenseite gesendete Datei empfangen und abgespeichert wird.

DSS1 Vom →ETSI erarbeiteter europäischer Standard für das →D-Kanal-Protokoll (auch "Euro-ISDN"). Seit Ende 1993 ist dieser Standard in Deutschland eingeführt und soll den FTZ Standard →1TR6 ersetzen. Für eine Übergangszeit werden ISDN-Anschlüsse verfügbar sein, die beide Standards unterstützen.

EAZ Die *Endgeräteauswahlziffer* dient beim 1TR6-Protokoll der Unterscheidung verschiedener Endgeräte, die am gleichen ISDN-Basisanschluß angeschlossen sind. Diese Ziffer wird vom Anrufer als letzte Ziffer an die Rufnummer angehängt.

Endgeräteauswahlziffer →EAZ

Effektive Transferrate Die *effektive Transferrate* muß unterschieden werden von der Übertragungsgeschwindigkeit. Die Übertragungsgeschwindigkeit gibt die Anzahl der pro Sekunde physikalisch über eine Datenleitung gesendeten Bits als eine theoretisch maximale Größe an. Die Transferrate dagegen ist ein Maß für die durchschnittliche Anzahl der übertragenen Nutzdaten pro Zeiteinheit. Durch zusätzlich zu übertragende Steuerdaten oder Protokollroutinen kann die effektive Übertragungsgeschwindigkeit gemindert werden. Durch Ver-

	wendung von Datenkompressionsverfahren kann die effektive Geschwindigkeit aber auch auf ein Vielfaches der Übertragungsgeschwindigkeit gesteigert werden.
ETSI	<i>European Telecommunications Standards Institute</i> = Europäisches Institut für Telekommunikationsstandards. Von diesem Normungsgremium wurde ein europäischer Standard für das →D-Kanal-Protokoll erarbeitet (→DSS1).
Euro-ISDN	→DSS1
Firmware	<i>Firmware</i> ist eine Bezeichnung für die Gesamtheit der zur Hardware gehörenden Microprogramme eines Gerätes, die vom Benutzer nicht veränderbar sind.
FOSSIL	<i>Fido/Opus/SEAdog Standard Interface Layer</i> wurde als Standard für den Einsatz hardwareunabhängiger Schnittstellen im Bereich Datenkommunikation entwickelt und wird von einer Vielzahl von Kommunikationsprogrammen (z.B. Telemate, Frontdoor oder Binkly) unterstützt.
Hardware Watchdog	<i>Hardware Watchdog</i> ist eine bildhafte Bezeichnung für eine hardwaregesteuerte Systemüberwachung zum Schutz vor unbeabsichtigten Onlinezeiten. Der Watchdog registriert schwerwiegende Systemstörungen und reagiert mit einem Verbindungsabbau, selbst wenn das System "abgestürzt" ist.
Host	Als <i>Host</i> (engl.: Wirt) werden Zentralrechner bezeichnet, die für andere Einheiten (z.B. Terminals) bestimmte Funktionen wie beispielsweise die Speicherung von Daten übernehmen.
I.430	Teilnehmer-Netz-Schnittstellen für den ISDN-Basisanschluß - Beschreibung der Schicht 1.
I.463	→V.110
I.465	→V.120
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i> = Diensteintegrierendes digitales Telekommunikationsnetz.
ITU-T	Der <i>Standardisierungssektor Telekommunikation der International Telecommunications Union</i> (ITU) befaßt sich mit der Standardisierung der Daten- und Fernsprechkdienste. Empfehlungen des ITU-T sind die V.-Serien für Datenübertragungen im Telefonnetz sowie I.- und Q.-Serien für den ISDN-Bereich. ITU-T ist die Nachfolgeorganisation des CCITT (<i>Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique</i>).

Kommunikationssoftware

Um MicroLink ISDN/TL über einen Personal Computer ansprechen und z.B. die Übertragungsparameter auswählen oder Dateitransfers (→Download, →Upload) starten zu können, wird eine geeignete *Kommunikationssoftware*, ein sogenanntes *Terminalprogramm*, benötigt. Mit einem solchen Programm wird auf einem PC ein 'intelligentes Terminal' emuliert (nachgeahmt), also eine einfache Eingabe/Ausgabeeinheit, die über Zusatzfunktionen zum Speichern empfangener bzw. Übertragen gespeicherter Daten verfügt. Alle MicroLink-Produkte, die den →AT-Befehlssatz beherrschen, werden zusammen mit dem Kommunikationsprogramm Telix ausgeliefert.

Mailbox

(engl. Electronic Mail System, Bulletin Board System (BBS)). *Mailboxen* sind automatische Nachrichtensysteme, die einen oder mehrere Anschlüsse an das Telefonnetz und/oder an das DATEX-P-Netz und/oder ISDN haben. Die Benutzer einer Mailbox können sich in der Regel gegenseitig Nachrichten zukommen lassen und nutzen die Mailbox als Kommunikationsforum. Außerdem bieten Mailboxen häufig Programm- und Informationsbibliotheken zu den verschiedensten Sachgebieten an. Die Support-Mailbox *ELSA ONLINE*, die unter der Rufnummer +49/0-241-9177-7800 zu erreichen ist (Modem-Zugang +49/0-241-9177-981), wurde eingerichtet, um ELSA-Kunden ein Forum zu bieten, in dem sie mit anderen Anwendern Erfahrungen austauschen bzw. Fragen an das ELSA-Support-Team stellen können. Außerdem kann man über *ELSA ONLINE* ständig aktuelle Produktinformationen, Anwendungsbeispiele und Anwenderprogramme erhalten. Die jeweils neuesten Versionen von ISDN-Treiber-Software liegen z.B. in der Support-Mailbox ständig zum Download bereit.

Modem

Abkürzung für *MODulator/DEModulator*. Korrekt wäre daher 'der Modem'. Umgangssprachlich durchgesetzt hat sich jedoch 'das Modem'. Ein Modem wandelt akustische in digitale Signale und umgekehrt. Große Bedeutung gewonnen haben Modems beim Einsatz im öffentlichen Telefonnetz, da sie Datenverarbeitungsanlagen über weite Entfernungen schnell und kostengünstig verbinden können. ELSA entwickelt und produziert Modems seit der Liberalisierung der Postbestimmungen im Jahre 1987. ELSA entwickelte das erste in Deutschland postzugelassene Modem mit drei Übertragungsgeschwindigkeiten (300, 1200 und 2400 bit/s), sowie das erste postzugelassene V.32-Hochgeschwindigkeitsmodem. Heute umfaßt das Angebot von ELSA alle gängigen Übertragungsgeschwindigkeiten von 300 bis 28.800 bit/s mit effektiven Transferraten bis 115.200 bit/s.

MSN

Multiple Subscriber Number = Mehrfachrufnummer. Beim →DSS1-Protokoll können einem ISDN-Anschluß mehrere Rufnummern von der zuständigen Vermittlungsstelle zugewiesen werden. In der Regel sind dies drei Rufnummern, maximal jedoch acht. Über diese Rufnummern können, ähnlich wie beim →1TR6-Protokoll über die →EAZ, gezielt Endgeräte an der →S₀-

Schnittstelle angesprochen werden. Im Gegensatz zur einstelligen EAZ, die an die eigentliche Rufnummer angehängt wird, kann die MSN aus maximal acht Ziffern bestehen.

**Multiple Subscriber
Number** →MSN

NT *Network Terminator* = Netzabschluß. Dieser beim Teilnehmer installierte Netzabschluß für den ISDN-→Basisanschluß setzt die Signale der Telekom-Vermittlungsstelle auf die →S₀-Schnittstelle um und umgekehrt.

Paritätsbit Das *Paritätsbit* ist ein Kontrollbit, das bei einem Datentransfer zusätzlich zu den Nutzdaten übertragen wird. Die auf logisch '1' gesetzten Bits werden mit dem Paritätsbit auf eine gerade (even) oder ungerade (odd) Bitsumme ergänzt. Die Paritätsprüfung ist ein Verfahren zur Fehlererkennung. Die Effektivität dieser Prüfung ist jedoch sehr zweifelhaft, da z.B. Doppelfehler nicht erkannt werden können. In der Datenfernübertragung wird deswegen meist die Einstellung 'keine Parität' gewählt, was sich außerdem positiv auf die Übertragungsgeschwindigkeit auswirkt, da kein zusätzliches Paritätsbit übertragen werden muß.

**Primärmultiplex-
anschluß** ISDN-Anschluß mit 30 →Basiskanälen (je 64.000 bit/s) und einem →Signalisierungskanal (64.000 bit/s). Diese ISDN-Anschlußvariante wird z.Z. nur für größere Nebenstellenanlagen verwendet.

S₀-Schnittstelle Schnittstelle des →Basisanschlusses zum Teilnehmer. Bei dieser Schnittstelle handelt es sich um einen Bus, an den bis zu acht ISDN-Endgeräte angeschlossen werden können. Bis zu 12 Steckdosen können an diesem Bus installiert sein.

SPV *Semipermanente Verbindung* = vorbestellte Dauerwählverbindung. Eine semipermanente Verbindung wird zur Zeit für das →1TR6-Protokoll angeboten und kann zwischen zwei beliebigen ISDN-Anschlüssen eingerichtet werden. Die Einrichtung erfolgt dabei für jeden B-Kanal getrennt. Sobald die semipermanente Verbindung aktiv ist, wird nicht mehr im Zeittakt abgerechnet, sondern über einen monatlichen Pauschalbetrag. Dadurch können bei zeitlich sehr langen Verbindungen Gebühren gespart werden.

Steuerkanal ISDN-Signalisierungskanal (auch →D-Kanal), zur Übertragung von Steuerinformationen (z.B. die Meldung eines ankommenden Rufes o.ä.) zwischen ISDN-Anschluß und Vermittlungsstelle mit einer Übertragungskapazität von 16.000 bit/s bei →Basisanschlüssen bzw. 64.000 bit/s bei →Primärmultiplexanschlüssen.

Synchrone Übertragung

Die *synchrone Übertragung* ist wie die →asynchrone Übertragung ein Verfahren zur Herstellung des Gleichlaufs zwischen Sender und Empfänger. Bei diesem Datenübertragungsformat wird der Gleichlauf im Gegensatz zur asynchronen Übertragung nicht durch Start- und Stopbits für ein ganzes Zeichen, sondern durch Taktimpulse für jedes einzelne Bit hergestellt. Dadurch, daß keine Start- und Stopbits zusätzlich übertragen werden, ist die synchrone Übertragung zwar schneller, technisch jedoch wesentlich aufwendiger zu realisieren.

Sysop

Kürzel für *System Operator*, den Administrator bzw. Betreiber einer →Mailbox oder einer Datenbank.

T.70NL

T.70NL ist ein Datenpaketvorspann, der bei der Übertragungsart →X.75 verwendet wird. Auf beiden Seiten der Übertragungsstrecke muß der T.70NL-Header entweder ein- oder ausgeschaltet sein.

TA

→Terminal-Adapter

TEI

TEI (Terminal Endpoint Identifier) ist ein mit der Vermittlungsstelle ausgehandeltes Kennzeichen im →D-Kanal-Protokoll zur Unterscheidung verschiedener Endgeräte an einer S_0 -Schnittstelle. Bei MicroLink ISDN/TL gibt eine grüne Leuchtdiode Auskunft darüber, ob dem Gerät eine TEI zugewiesen wurde.

Terminal Endpoint Identifier

→TEI

Terminal-Adapter

Terminal-Adapter (TA) sind Anpassungsgeräte zum Anschluß nicht ISDN-fähiger Geräte an ISDN. Mit einem Terminal-Adapter a/b können z.B. Geräte im ISDN eingesetzt werden, die für den Betrieb im analogen Telefonnetz konzipiert wurden (analoge Telefone, Faxgeräte der Gruppen 2 und 3, Modems etc.). Bei MicroLink ISDN/TL handelt es sich um einen V.24 Terminal-Adapter, der der V.24-Schnittstelle des Rechners den Zugang zu ISDN ermöglicht.

Übertragungsprotokoll

Um Dateien von einem Rechner zum anderen zu übertragen, gibt es eine Reihe von *Übertragungsprotokollen*, die einen reibungslosen Dateitransfer gewährleisten sollen. Im Laufe der Zeit wurden Protokolle unterschiedlicher Leistungsfähigkeit und Komfortabilität entwickelt. Prinzipielle Funktionsweise: In der Regel werden Daten blockweise übertragen und auf der Gegenseite durch Prüfverfahren auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit getestet. Wird ein Übertragungsfehler festgestellt, wird der defekte Block nochmals angefordert. ELSA-MicroLink®-Kommunikationsprodukte, die den →AT-Befehlssatz beherrschen, werden mit der Kommunikationssoftware **Telix** ausgeliefert, die die Übertragungsprotokolle →Xmodem, Xmodem-1k,

Xmodem-1k-g, →Zmodem, Compuserve Quick B, Kermit, Ymodem, Ymodem-g, SEALink, Modem7 und ASCII unterstützt. Fünf weitere externe Protokolle können zusätzlich in Telix eingebunden werden.

Upload

Upload ist ein Dateitransfer, bei dem eine Datei zu einer anderen Datenstation (z.B. →Mailbox) gesendet und dort abgespeichert wird.

V.110

(auch I.463). Empfehlung →des ITU-T zur Anpassung serieller asynchroner und synchroner Datenströme an die ISDN-Bitrate von 64.000 bit/s zur Übertragung im ISDN-→B-Kanal.

V.120

(auch I.465). Empfehlung →des ITU-T zur Paketierung asynchroner und synchroner Daten in (gesicherten) HDLC-Rahmen im ISDN-→B-Kanal.

X.75

Ähnlich wie bei V.120. Empfehlung →des ITU-T zur gesicherten Übertragung von Daten im HDLC-Übertragungsverfahren im ISDN-→B-Kanal.

Xmodem

Xmodem ist ein →Übertragungsprotokoll mit automatischer Fehlererkennung und Fehlerkorrektur. Die Datenübertragung erfolgt in Blöcken mit einer Größe von 128 Bytes. Wird ein Übertragungsfehler erkannt, wird der fehlerhafte Block erneut gesendet. Xmodem gehört zu den weltweit verbreitetsten Protokollen, das von vielen Standard-Terminalprogrammen unterstützt wird, aber inzwischen in seiner Leistungsfähigkeit von moderneren Protokollen wie →Zmodem überholt wurde.

Zmodem

Zmodem ist ein sehr schnelles und sicheres →Übertragungsprotokoll. Es ist eines der wenigen Protokolle, die auf der →Duplex-Technik basieren. Das bedeutet, daß zum Empfang von Quittungen und Fehlermeldungen der Gegenstelle das Aussenden weiterer Datenblöcke nicht unterbrochen werden muß. Die Blocklänge paßt sich dynamisch der Fehlerrate an. Durch diese beiden Maßnahmen erreicht Zmodem einen vergleichsweise hohen Datendurchsatz. Weiterhin bietet es Zusatzfunktionen wie die Übertragung von mehreren Dateien im Batch-Betrieb oder die Wiederaufnahme abgebrochener Übertragungen zu einem späteren Zeitpunkt. Besonders geeignet ist Zmodem für Übertragungen über Satellitenleitungen oder Netze mit Paketvermittlung (z.B. DATEX-P). Zmodem wird von der →Kommunikationssoftware **Telix** unterstützt.

D Garantiebedingungen

Diese Garantie gewähren wir den Erwerbern von ELSA-Produkten, denen eine Garantiekarte beiliegt, 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 Materialfehlern defekt geworden sind, kostenlos ausgetauscht werden. 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 zur Service-Werkstätte und den Rückversand.
- 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 36 Monate und beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes durch den autorisierten ELSA-Fachhändler. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiezeit 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 7 Tagen geltend zu machen.
- b) Zur Entgegennahme von Garantieansprüchen sind ausschließlich die autorisierten ELSA Fachhändler befugt. Eine Liste mit Namen und Anschriften dieser Unternehmen kann der Erwerber bei uns anfordern.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt oder das instandgesetzte Gerät wieder ausliefert, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn die dem Gerät beigelegte Garantiekarte umgehend nach dem Kauf vollständig ausgefüllt und unterzeichnet an uns zurückgesandt wurde und mit dem Gerät eine Kopie des Rechnungsoriginals 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 Spezifikation 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 der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) gemeldet worden ist.

5. Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, daß die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Fremdhardware, 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. Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, werden 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 haftet wird. Ausgeschlossen sind Ansprüche auf Ersatz von entgangenem Gewinn, mittelbaren oder Folgeschäden. Für die Wiederbeschaffung von Daten haften wir nicht, es sei denn, daß wir deren Vernichtung vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben und der Erwerber sichergestellt hat, daß diese Daten aus Datenmaterial, das in maschinenlesbarer Form bereitgehalten wird, mit vertretbarem Aufwand rekonstruiert werden können.
- b) Die Garantie bezieht sich lediglich auf den Erstkäufer und ist nicht übertragbar.
- c) Bei Verlust der Garantiekarte wird dem Erwerber auf Verlangen eine neue Garantiekarte ausgestellt. Dies setzt aber voraus, daß er durch geeignete Unterlagen (Kaufvertrag, Rechnung, Quittung über den gezahlten Kaufpreis u.ä.) den Zeitpunkt nachweist, zu welchem ihm das Gerät von dem autorisierten ELSA Fachhändler als Verkäufer ausgehändigt worden ist. Der Beleg muß Namen und Anschrift des Verkäufers, die Gerätebezeichnung und dessen Seriennummer enthalten. Für die Ausstellung einer neuen Garantiekarte sind wir berechtigt, eine dem Aufwand entsprechende Gebühr zu erheben.
- d) 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 sind.
- e) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen uns und dem Erwerber nicht.

E Stichwortverzeichnis

1TR6.....	67; 68	Escape Prompt Delay.....	41
1TR6-Protokoll	10	Escape-Code.....	40
1TR6-Protokoll wechseln.....	8; 27	Escape-Code-Zeichen.....	40
Answer-Modus.....	28	Escape-Kommando.....	15; 16; 24; 31; 40
ASCII.....	67	Escape-Zeichen	16
asynchrone Übertragung	72	ETSI.....	68; 69
AT-Befehlssatz	67; 70	Euro-ISDN.....	59; 68; 69
AT-Kommandosatz	7; 15	Euro-ISDN auswählen	8; 27
AT-Präfix.....	19	Euro-ISDN einstellen.....	27
automatische Rufannahme	39	Fehlercodes	48
Backspace-Zeichen.....	41	Firmware.....	63; 69
Basisanschluß	7; 59; 67; 71	Firmware-Version	34
Basiskanal	67	Gebühreneinheiten.....	53; 54
Batch-Betrieb.....	73	Geschwindigkeit.....	18; 35; 36
Baud.....	67	Handshake	25; 32; 37; 45; 62
BBS	68; 70	Hardware Watchdog.....	69
Besetztzeichen.....	36	Host	23; 69
Betriebsart.....	30	I.463.....	7; 69; 73
Bitrate.....	18; 46; 62	I.465.....	69; 73
Bitratenerkennung.....	7	Inaktivitätstimer	34; 43
B-Kanal	67; 73	Installation.....	9
Carriage Return-Zeichen	40	ISDN	59; 68; 69; 70
CONNECT	35	ISDN-Protokoll.....	47
CONNECT-Meldungen	29; 36	ISDN-spezifische Einstellungen.....	26; 27; 28
CTS	32; 45; 61	Kommandomodus.....	24; 31
Datenbank	72	Kommandophase.....	15; 16; 19; 40; 42; 61
Datenbits.....	5; 18; 68	Kommandozeilenpuffer	19
Datenflußkontrolle	23; 32; 37	Kommunikationsprogramm	10; 70
Datenformat	18; 68	Kommunikationssoftware	8; 18; 72
DATEX-P	70; 73	Konfiguration.....	20; 35; 37; 39
DCD.....	21; 61	Konfigurationsprofil.....	35; 37
Direkt-Modus.....	44	Konfigurationsprofil laden.....	37
D-Kanal.....	49; 50; 51; 59; 68; 71	Konfigurationsprofile.....	35; 37
Download	68; 70	Kurzübersicht	61
DSR.....	23; 34; 61; 63	Linefeed-Zeichen.....	40
DSS1.....	68; 69	Mailbox.....	68; 70; 72; 73
DSS1-Protokoll	8; 10; 59	Mehrfachrufnummern	70
DSS1-Protokoll wechseln.....	8; 27	Meldeleitungen	23
DTR.....	22; 23; 24; 31; 37; 42; 43; 61	Modem	70
Dumb-Modus.....	25; 41; 61	MSN	70
Duplex.....	73	nationales ISDN auswählen.....	8; 27
EAZ	27; 47; 68	nationales ISDN einstellen	27
Echo	23	netzseitige Bitrate.....	24; 28
Empfänger	67; 72	netzseitige Geschwindigkeit	21; 44
Endgeräteauswahlziffer	47	NT	71

Online	15; 16; 19; 31; 62	V.24.....	7; 9; 10
Onlinephase.....	32	V.24-Schnittstelle.....	57
Online-Zustand	31	V.32.....	70
Parameter	20	V.42.....	5
Parität	18; 68	V.42bis.....	5
Paritätsbit	5; 68; 71	Verbindung abbrechen	24
Pausenlänge	41	Verbindungsaufbau	21; 28; 48; 55; 61
rechnerseitige Bitrate.....	21; 28; 44; 62	Vermittlungsstelle	59; 71; 72
rechnerseitige Geschwindigkeit.....	46	Versionsnummern ausgeben.....	25
Register	33; 36; 39; 63	Watchdog.....	69
Registerinhalte	33	Xmodem.....	73
RTS	32; 45; 62	XON/XOFF	37; 45; 63
Rückmeldungen	32; 34; 41; 46; 55; 56; 62; 63	Zmodem.....	73
Rufannahme	19; 20; 23; 25; 39; 41		
Rufnummer	6; 53; 55; 68		
Rufnummer speichern	38		
S ₀ -Schnittstelle.....	51; 59; 67; 71; 72		
S ₀ -Spannung	51		
Schnittstelle	9; 10; 32; 67; 71		
Schnittstellenleitungen	9; 32		
semipermanente Verbindung	71		
serielle Schnittstelle	32		
Signalisierungskanal	50; 51; 67; 71		
Sonderzeichen	21; 22		
SPV	71		
Standardkonfiguration laden.....	24		
Steuerkanal	59; 68; 71		
Stopbits	18		
Support-Mailbox.....	5		
Synchrone Betriebsart.....	29		
Synchrone Übertragung.....	72		
Sysop	72		
TA	72		
technische Daten.....	65		
TEI.....	72		
Telefonnummer	63		
Telix	70; 73		
Terminal Endpoint Identifier.....	72		
Terminaladapter	7; 15		
Terminalprogramm	70		
Träger	61		
Transferrate.....	68		
Übertragungsart	7		
Übertragungsphase	15; 16; 31; 40		
Übertragungsprotokoll.....	73		
Upload	70; 73		
V.110.....	7; 15; 69; 73		
V.120.....	69; 73		