

MicroLink 33.6TS

Benutzerhandbuch

Copyright © 1997 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 den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

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

ELSA ist DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert. Mit der Urkunde vom 16.05.1995 bescheinigt die akkreditierte Zertifizierungsstelle TÜV CERT die Konformität mit der weltweit anerkannten Norm DIN EN ISO 9001. Die an ELSA vergebene Zertifikatsnummer lautet 09 100 5069.

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.

Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Aachen, im Dezember 1997

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Kurzbeschreibung	7
2.1	Die CE-Kennzeichnung	9
3	Zulassungsbestimmungen	11
3.1	Allgemeines.....	11
3.2	Ländervarianten.....	12
4	Inbetriebnahme	13
4.1	Zu Ihrer Sicherheit.....	13
4.2	Inbetriebnahme <i>MicroLink 33.6TS</i>	14
4.2.1	Anschluß.....	15
4.3	Installation unter Windows 95.....	17
4.4	Verbindungsaufbau	19
5	Bedienung des Modems	21
5.1	Allgemeines.....	21
5.2	Escape-Kommando.....	22
5.3	Befehlspräfix AT.....	23
5.4	Kommandozeilenpuffer	24
5.5	Thematische Übersicht über die Modembefehle und Register des <i>MicroLink 33.6TS</i>	25
5.6	Beschreibung der AT-Befehle	27
5.7	Beschreibung der Register	58
5.8	Speakerphone-Betrieb.....	79
5.8.1	Raumüberwachung.....	80
5.9	Voice-Betrieb bei <i>MicroLink 33.6TS</i>	81
	Anhang.....	82
A	Beschreibung der Rückmeldungen.....	82
B	Faxbetrieb.....	83
	Faxbefehlssätze.....	83
	Datenflußkontrolle im Faxbetrieb	83
	Adaptive-Answer-Funktion.....	83
C	Fehlerkorrektur	84
D	Technische Daten.....	85
	Anschlußbelegung TAE6-N-Stecker.....	86
	Anschlußbelegung RJ11-Leitungsanschluß.....	86
	Konformitätserklärung.....	87
E	V.24-Schnittstelle.....	88
F	Häufig gestellte Fragen und Antworten.....	90
	Modem allgemein	90
	WinFax.....	92
	OS/2.....	92
	Telix	92

G	Rat und Hilfe.....	94
H	Allgemeine Garantiebedingungen	97
I	Glossar.....	99
J	Index.....	105

1 Einleitung

Über dieses Handbuch	<p>In diesem Handbuch werden die Installation, Funktionen und die Bedienung des ELSA-Highspeed-Modems</p> <p><i>MicroLink 33.6TS</i></p> <p>dokumentiert.</p>
Symbole und Vereinbarungen	<p>Zur schnelleren Orientierung finden Sie neben Zwischenüberschriften gelegentlich auch Piktogramme.</p>
◊ HINWEIS ◊	<p>Besonders wichtige Textpassagen erkennen Sie am nebenstehenden Piktogramm, das wahlweise mit HINWEIS, ACHTUNG oder WICHTIG gekoppelt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Handlungsanweisungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist und Aufzählungen erkennen Sie am Blickfangpunkt (■). ■ Das Zeichen * kennzeichnet die Standardeinstellungen der AT-Befehle. ■ Die Standardwerte der einzelnen Bits der Register sind durch Fettdruck gekennzeichnet.
Änderungen zu diesem Handbuch	<p>ELSA-<i>MicroLink</i>®-Modems zeichnen sich u.a. durch stetige Weiterentwicklung aus. Es ist daher möglich, daß die gedruckte Dokumentation nicht immer auf dem aktuellsten Stand ist. Auf dem Webserver http://www.elsa.de oder in der Support-Mailbox <i>ELSA ONLINE</i> (Rufnummer siehe Seite 94) können Sie sich jedoch jederzeit über aktuelle Änderungen informieren.</p>
Begriffliches	<p>Im weiteren Verlauf dieses Handbuchs wird generell für alle erwähnten Geräte der Ausdruck '<u>das</u> Modem' benutzt. Korrekt wäre eigentlich '<u>der</u> Modem' (MODulator/DEModulator), umgangssprachlich durchgesetzt hat sich jedoch '<u>das</u> Modem'.</p>
Lieferumfang	<p>Bevor Sie mit der Inbetriebnahme Ihres ELSA-<i>MicroLink</i>®-Modems beginnen, vergewissern Sie sich bitte, daß Ihre Lieferung vollständig ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ELSA-<i>MicroLink</i>®-Modem ■ Steckernetzteil ■ Telefonanschlußkabel ■ Modemanschlußkabel mit Adapter 9 auf 25 D-Sub ■ CD-ROM mit Anwendersoftware ■ Handbücher ■ Mikrofon

◇ HINWEIS ◇

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

ELSA behält sich das Recht vor, Änderungen im Lieferumfang ohne Vorankündigung vorzunehmen.

2 Kurzbeschreibung

Beim *MicroLink 33.6TS* handelt es sich um ein Tischgerät, das in einem flachen, stabilen Metallgehäuse untergebracht ist.

Übertragungsarten *MicroLink 33.6TS* unterstützt folgende Übertragungsarten und Geschwindigkeiten:

Bell 103	300 bit/s duplex
V.21	300 bit/s duplex
Bell 212A	1200 bit/s duplex
V.22bis	1200 bit/s duplex 2400 bit/s duplex
V.23	1200 bit/s halbduplex 75/1200 bit/s duplex 1200/75 bit/s duplex
V.32	4800 bit/s duplex 9600 bit/s duplex
V.32bis	4800 bit/s duplex 7200 bit/s duplex 9600 bit/s duplex 12.000 bit/s duplex 14.400 bit/s duplex
V.Fast Class	14.400 bit/s duplex 16.800 bit/s duplex 19.200 bit/s duplex 21.600 bit/s duplex 24.000 bit/s duplex 26.400 bit/s duplex 28.800 bit/s duplex
V.34	2400 bit/s duplex 4800 bit/s duplex 7200 bit/s duplex 9600 bit/s duplex 12.000 bit/s duplex 14.400 bit/s duplex 16.800 bit/s duplex 19.200 bit/s duplex 21.600 bit/s duplex 24.000 bit/s duplex 26.400 bit/s duplex 28.800 bit/s duplex

V.34 **31.200 bit/s duplex**
33.600 bit/s duplex

Fax-Betrieb	Zusätzlich zu den Modembetriebsarten unterstützt das <i>MicroLink 33.6TS</i> den Faxversand und -empfang mit Geschwindigkeiten zwischen 14.400..2400 bit/s. Durch die Verwendung der Fax-Befehlssätze Class 1 und Class 2 ist der Einsatz beliebiger Standard-Faxsoftware (z.B. Delrina WinFax) oder der Email-Funktion von Windows 95 oder Windows für Workgroups möglich.
Polling-Betrieb	Das Modem unterstützt den Polling-Betrieb, mit dem Sie in Verbindung mit einer geeigneten Faxsoftware Faxnachrichten abrufen und bereitstellen können.
Geschwindigkeitsanpassung	Die Geschwindigkeitserkennung der Gegenstelle wird nach ITU-T V.100 und nach ITU-T V.8 durchgeführt. Das bedeutet, daß zwischen den Modems jeweils die für beide größtmögliche Geschwindigkeit erzielt wird. Die Geschwindigkeitsanpassung kann auch abgeschaltet werden.
MNP4 und V.42	Die in den ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems implementierten Fehlerkorrekturprotokolle MNP4 und V.42 ermöglichen auch bei schlechter Qualität der Telefonverbindung eine 100% fehlerfreie Datenübertragung. ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems mit MNP4 oder V.42 können mit anderen ebenso ausgerüsteten Modems zuverlässige, fehlerfreie Verbindungen aufbauen.
MNP5 und V.42bis	Außerdem verfügt <i>MicroLink 33.6TS</i> über die Datenkompressionsverfahren MNP5 und V.42bis. Durch die Verwendung von MNP5 kann die Transferrate bis zum Faktor 2, durch V.42bis bis zum Faktor 4 erhöht werden. <i>MicroLink 33.6TS</i> kann so effektive Datenübertragungsraten bis zu 115.200 bit/s erreichen!
AT-Kommandosprache	Zur Kommunikation mit ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems wird der 'AT-Kommandosatz' verwendet, der sich als De-facto-Standard bei Wählmodems durchgesetzt hat (siehe Kapitel 5.3, Seite 23).
Voice-Funktion	Die mitgelieferte Voice-Software ermöglicht es <i>MicroLink 33.6TS</i> die Funktion eines Anrufbeantworters zu übernehmen (siehe Kapitel 5.9, Seite 80).
Speakerphone-Betrieb	Der Speakerphone-Betrieb, zu deutsch Freisprechbetrieb, ist eine Fähigkeit des <i>MicroLink 33.6TS</i> , die das Telefonieren über die an das Modem angeschlossene Kombination aus Mikrofon und Lautsprecher ermöglicht.
Zugriffsschutz	Der Zugriffsschutz dient dazu, Ihr Modem vor der Bedienung oder Konfiguration durch nichtberechtigte Modem-Benutzer zu schützen. Mit Hilfe eines Passwortes, des sogenannten Supervisor-Passwortes, können bestimmte Modemfunktionen gesperrt werden. Es können insgesamt 5 Zugriffsschlüssel verwendet werden, um die Zugangsberechtigung zum Modem festzulegen.
Automatischer Rückruf	Die Rückruffunktion erlaubt einen automatischen Rückruf des angerufenen Modems. Es können insgesamt 19 Rückrufnummern mit dazugehörigen Passwörtern gespeichert werden.

Fernkonfiguration Die Fernkonfiguration ermöglicht dem Anrufer eine räumlich unabhängige Konfiguration des Modems und kann einzeln oder zusammen mit dem automatischen Rückruf erfolgen.

2.1 Die CE-Kennzeichnung



Die CE-Kennzeichnung erfolgt aufgrund einer Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 29. April 1991 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Telekommunikationsendeinrichtungen einschließlich der gegenseitigen Anerkennung ihrer Konformität.

Das hier beschriebene Modem verfügt über eine solche CE-Kennzeichnung und garantiert somit:

- Störfestigkeit nach EN 50082/Teil1
Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störfestigkeit
- Funkentstörung nach EN 55022
Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik
- Elektrische Sicherheit nach EN 60950
Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen

Raum für Notizen

3 Zulassungsbestimmungen

3.1 Allgemeines

Telefonanschlußdose TAE6-NF/F	<p>Voraussetzung für die Datenfernübertragung im öffentlichen Fernsprechnetz ist das Vorhandensein eines amtsberechtigten Telefonanschlusses. Soll Ihr Modem nicht an einem bereits bestehenden Anschluß installiert werden, muß zusätzlich ein Telefon-Hauptanschluß beantragt werden.</p> <p>Ist Ihr Telefonanschluß noch nicht mit einer Mehrfachdose ausgestattet (Telefonanschlußdose TAE6-NF/F), sollten Sie diese ebenfalls beantragen. Die Mehrfachdose hat den Vorteil, daß Sie Ihr Telefon und Modem gemeinsam, jedoch nicht gleichzeitig, über eine Telefonleitung betreiben können.</p>
Installation durch die Telekom	Ist Ihr Telefon bzw. Ihre Telefonanlage von der Telekom installiert worden, sollten Sie dort die Auswechslung Ihrer Anschlußdose anfordern. Wenden Sie sich bitte hierzu an einen 'Telefonladen' in Ihrer Nähe.
Private Nebenstellenanlage	Wenn Sie das Modem an Ihrer privaten Nebenstellenanlage anschließen wollen, beauftragen Sie bitte den Lieferanten der Nebenstellenanlage mit der Installation einer Modem-Anschlußdose.
◊ HINWEIS ◊	Es wird darauf hingewiesen, daß nach Verbindungsabbruch seitens des Modems bei abgehobenem Handapparat gegebenenfalls eine gebührenpflichtige Verbindung bestehen bleiben kann.
Richtlinien:	<p>In Deutschland ist das Gerät durch das "Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation" (BZT) zugelassen.</p> <p>Es erfüllt die vom "Bundesminister für Post und Telekommunikation" (BMPT) erlassenen Zulassungsbedingungen zur Anschaltung an analoge Wählan-schlüsse des Telefonnetzes (Analoger Anschluß mit Standardanforderungen).</p> <p>Das Gerät erfüllt die Bedingungen der "Allgemeinen Anschalteerlaubnis" (AAE). Es darf durch jedermann über die "Telekommunikations-Anschalte-Einrichtung" (TAE) angeschaltet und in Betrieb genommen werden.</p>

3.2 Ländervarianten

Wahlverzögerung in Deutschland	<p>Zum Schutz des Telefonleitungsnetzes vor Überlastung schreibt die Zulassungsvorschrift BAPT 223 ZV5 eine Verzögerung zwischen erfolglosen Wahlversuchen vor.</p> <p>Als Wahlversuch gilt jede begonnene Aussendung einer Wahlinformation (z.B. ATD0, ATDT0 oder ATD&). Ein Wahlvorgang gilt als erfolgloser Versuch, wenn kein Antwortton eines Modems oder Faxgerätes erkannt wurde.</p> <p>Es stehen zwei Varianten der Wahlverzögerung zur Verfügung, die über das Register S31 (siehe Seite 67) ausgewählt werden können:</p>
Wahlsperre	Bei dieser Variante (Standardeinstellung) wird die Wahlfunktion nach dem zwölften erfolglosen Wahlversuch in Folge für 2 Stunden gesperrt. Innerhalb dieser Zeit beantwortet das Modem einen Wahlbefehl mit DIAL LOCKED .
Wahlpause	Bei dieser Variante muß nach jedem erfolglosen Wahlversuch eine Wahlpause von 30 Sekunden eingehalten werden. Ein Wahlbefehl, der während dieser Wahlpause erfolgt, wird vom Modem entsprechend verzögert ausgeführt.
Wahlsperre in Österreich	Wird hintereinander die gleiche Rufnummer erfolglos angewählt, muß ab dem zweiten Versuch jedesmal eine Wahlpause von 60 Sekunden nach jedem Wahlversuch eingehalten werden. Nach dem zwölften erfolglosen Versuch wird die Wahlfunktion gesperrt. Innerhalb dieser Zeiten beantwortet das Modem einen Wahlbefehl mit DIAL LOCKED .
Wahlversuch in der Schweiz	Wird hintereinander die gleiche Rufnummer erfolglos angewählt, muß ab dem zweiten Versuch jedesmal eine Wahlpause von 60 Sekunden nach jedem Wahlversuch eingehalten werden. Nach dem zwölften erfolglosen Wahlversuch in Folge wird die Wahlfunktion für sechs Stunden gesperrt. Innerhalb dieser Zeit beantwortet das Modem einen Wahlbefehl mit DIAL LOCKED .
Aufheben der Wahlsperre	Durch Aus- und Wiedereinschalten des Modems wird die Wahlsperre aufgehoben.
Rücksetzen des Zählers	Durch einen Wahlversuch, bei dem ein Antwortton eines Modems oder Faxgerätes erkannt wurde, oder durch Aus- und Wiedereinschalten des Modems wird der Zähler für die erfolglosen Wahlversuche auf Null zurückgesetzt.
Voice-Funktion in Österreich	Die maximale Länge von Ansagen und Nachrichten beträgt 100 Sekunden. Nach Ablauf dieser Zeitspanne beendet das Modem automatisch die Belegung der Amtsleitung. Diese Zeitüberwachung ist im Modem integriert und somit unabhängig von der verwendeten Voicesoftware. Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, sollten die maximalen Ansage- und Nachrichtenzeiten des Voiceprogrammes bei der Konfiguration auf einen Wert von 90 Sekunden gesetzt werden.

4 Inbetriebnahme

4.1 Zu Ihrer Sicherheit

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, beachten Sie bitte im Interesse Ihrer Sicherheit und einer einwandfreien Funktion Ihres neuen ELSA-*MicroLink*[®]-Modems und Ihres Computersystems die folgenden Hinweise:

- Vor dem Öffnen des Modems muß sowohl das Steckernetzteil aus dem Modem als auch das Telefonanschlußkabel aus der Anschlußdose herausgezogen sein.
- An einem Fernmeldeanschluß sind Gleich- und Rufwechselspannungen vorhanden. Es handelt sich hierbei um einen Fernmeldestromkreis (TNV), der nicht berührt werden soll.
- Aus Sicherheitsgründen darf nur das mitgelieferte Netzanschlußgerät (Steckernetzteil) verwendet werden.

Ein geöffnetes oder mechanisch zerstörtes Netzanschlußgerät darf nicht weiterverwendet werden; die Berührung des Primärstromkreises ($230V_{AC}$) mit der Hand oder metallischen Teilen kann Stromschläge mit tödlichem Ausgang zur Folge haben.

- Der verwendete Sicherheitskleinspannungsanschluß mit einer Spannung von $9V_{AC}$ ist ein Stromkreis mit ungefährlicher Spannung; die Berührung mit der Hand oder metallischen Teilen hat im Normalfall keine elektrisierende Wirkung.

Die V.24/RS232C-Schnittstelle, die sich an der Rückseite des Modems befindet, ist gemäß EN 41003 ein Sicherheitskleinspannungsanschluß (SELV = *Safety Extra Low Voltage*), der beliebig berührt werden kann.

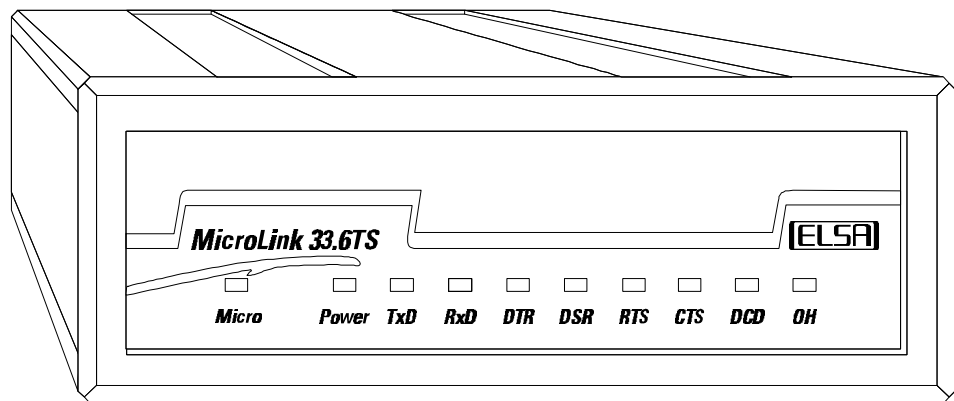
- Vermeiden Sie das Berühren der Steckkontakte am Modem. Bereits geringfügige Verunreinigungen bzw. Entladungen, wie sie heute oftmals durch statische Aufladungen entstehen, können zu Fehlfunktionen und im Extremfall zu Zerstörungen führen.

4.2 Inbetriebnahme *MicroLink 33.6TS*

Die folgenden Abbildungen zeigen die Vorderansicht und die Rückansicht des *MicroLink 33.6TS*:

Vorderansicht

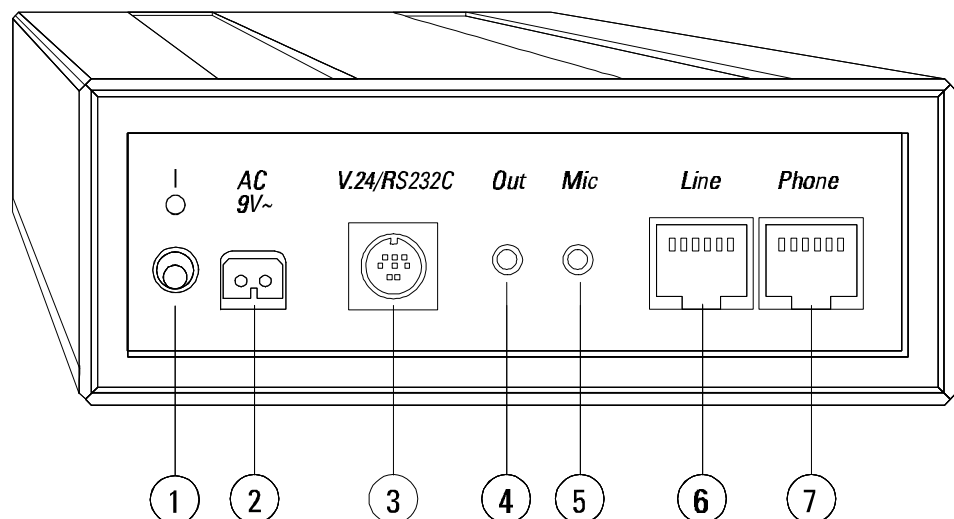
MicroLink 33.6TS



Die Leuchtdioden (LEDs) lassen den Zustand der Schnittstellenleitungen (siehe Anhang, "V.24-Schnittstelle", Seite 87) bzw. den Zustand des Modems erkennen. Hinter 'Micro' verbirgt sich das Mikrofon, über das eine Aufnahme im Voice-Betrieb möglich ist.

Rückansicht

MicroLink 33.6TS



Nr.	Bedeutung
1	Ein/Aus-Schalter
2	Stromversorgungsanschluß
3	Serieller Anschluß (V.24/V.28-Schnittstelle)
4	Anschluß für einen externen aktiven Lautsprecher, eine Soundkarte oder ein Headset
5	Anschluß Mikrofon
6	Telefonleitungsanschluß (RJ11-Buchse)
7	Anschluß für ein nachgeschaltetes Telefon

4.2.1 Anschluß

- Inbetriebnahme** Achten Sie darauf, daß sowohl der Rechner als auch das Modem vor Durchführung der folgenden Schritte ausgeschaltet sind:
1. **Stromanschluß** Schließen Sie das Modem mit Hilfe des beigefügten Steckernetzteils an das 230-V-Netz an.
- ◊ HINWEIS ◊ Aus Sicherheitsgründen darf nur das mitgelieferte Steckernetzteil verwendet werden.
2. **Anschluß an das Telefonnetz** Verbinden Sie Ihr Modem mit dem Telefonnetz, indem Sie das mitgelieferte Anschlußkabel sowohl an den Leitungsanschluß am Modem (Line-Buchse siehe Abbildung Seite 14) als auch an der passenden Anschlußdose der Telefonleitung (in Deutschland: TAE6-N) einstecken.

Beim Einstecken des Leitungsanschlußkabels sollten Sie darauf achten, daß der Stecker richtig in der RJ11-Buchse (Line) einrastet. Der Steckerkörper muß bündig mit der Gehäuserückwand abschließen. Wenn der Stecker nicht weit genug oder überhaupt nicht eingesteckt ist, haben nachgeschaltete Geräte (z.B. Telefon) keine Funktion mehr.
- ◊ HINWEIS ◊ In Österreich wird das Modem an eine TST10- und in der Schweiz an einer T+T83-Anschlußdose angeschlossen.
3. **Anschluß an den Rechner** Wählen Sie anhand der Bedienungsanleitung Ihres Rechners oder Terminals die geeignete serielle asynchrone Kommunikationsschnittstelle (COM-Port) aus und verbinden Sie das Modem mit Hilfe des beiliegenden V.24-Kabels und eventuell dem beiliegenden Adapter mit dieser Schnittstelle.

Verfügt Ihr Rechner nur über eine 25polige Anschlußbuchse, benötigen Sie zusätzlich einen entsprechenden Adapter von 9 auf 25polig, der sich im Lieferumfang befindet.

Die ausgewählte serielle Schnittstelle sollte unbedingt über einen UART-Baustein (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) mit FIFO-Pufferspeicher (Typ 16550) verfügen. Ohne diesen Baustein ist eine fehlerfreie Übertragung über die serielle asynchrone Kommunikationsschnittstelle mit Geschwindigkeiten größer als 9600 bit/s nicht gewährleistet.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der seriellen Schnittstelle, insbesondere bei COM3 und COM4, die zugehörigen IRQs. Vermeiden Sie eine Doppelbelegung der Interrupts, da es sonst zu Fehlfunktionen des PCs kommen kann. So verwendet beispielsweise COM3 standardmäßig denselben IRQ4 wie die COM1 und COM4 denselben IRQ3 wie COM2.

Die Änderung eines Interrupts muß auf Ihrer seriellen Schnittstelle (meist per DIL-Schalter oder Jumper) und der entsprechenden Software vorgenommen werden. Nähere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihrer Schnittstellenkarte.

4. Mikrofon / Aktiv-Boxen anschließen

Beim Speakerphone-Betrieb können Sie zur Sprachübertragung:

- entweder ein nachgeschaltetes Telefon verwenden,
- oder ein Headset (Hör-/Sprechkombination) mit getrenntem Mikrofon-/Kopfhörer-Stecker an die Mikrofon- und Lautsprecherbuchse des Modems anschließen,
- oder das beiliegende Mikrofon an die Mikrofonbuchse und einen Verstärker (Soundkarte oder Aktivboxen) an die Lautsprecherbuchse anschließen.

5. Rechner einschalten

Schalten Sie den Rechner wieder ein. Die Installation ist hiermit abgeschlossen, und Sie können Ihr Kommunikationsprogramm aufrufen.

6. Modem einschalten

Schalten Sie das Modem mit dem Schalter an der Rückseite des Modems ein. Nach dem Einschalten führt das Modem einen Selbsttest durch.

7. Kommunikationsprogramm aufrufen

Sie benötigen ein geeignetes Kommunikationsprogramm (z.B. TeliX), das eine Oberfläche zur Bedienung Ihres Modems darstellt.

Starten Sie Ihr Kommunikationsprogramm und stellen Sie es auf die serielle Schnittstelle ein, an die Sie Ihr Modem angeschlossen haben. Im Terminalbetrieb geben Sie auf der Tastatur die Zeichenfolge **AT** ein, und schließen Sie die Eingabe mit **M** ab. Wird diese Zeichenfolge vom Modem geecho (d.h. auf dem Bildschirm ausgegeben) und mit **OK** beantwortet, ist das Modem betriebsbereit.

4.3 Installation unter Windows 95

Unter Windows 95 haben Sie zwei Möglichkeiten, abhängig von der jeweiligen Version, die Installation durchzuführen. Die unterschiedlichen Windows 95-Versionen erkennen Sie daran, wie sich Ihr Computer nach dem vorangegangenen Modemanschluß und dem Neustart "meldet".

◇ HINWEIS ◇ Zur Nutzung der Voicefähigkeiten des *MicroLink 33.6TS* unter Windows 95 mit TAPI-fähigen Applikationen (z.B. MS Phone) muß der Microsoft UNIMODEM V-Treiber installiert werden. Dieser Treiber wird auf der Microsoft Website unter <http://www.microsoft.com> angeboten.

Haben Sie diesen Treiber nicht installiert, so wird das Modem als DATA/FAX-Modem eingerichtet.

Möglichkeit 1:

Windows 95 starten Starten Sie nach dem Anschluß Ihres Modems Ihren Rechner neu. Windows 95 meldet sich mit dem Fenster "Neue Hardwarekomponente gefunden", wobei das Modem als **ELSA MicroLink 33.6TS** erkannt wird. Wählen Sie **Treiber auf Diskette des Hardware Herstellers** aus, und klicken Sie anschließend auf **OK**.

Das Fenster "Von Diskette installieren" erscheint.

Software installieren Legen Sie die mitgelieferte *ELSAsuite*-CD in das Laufwerk ein, und klicken Sie auf **Durchsuchen**. Das Fenster "Öffnen" erscheint.

Wechseln Sie auf Ihr CD-ROM-Laufwerk (z.B. d:) und klicken Sie auf **OK**. Die erforderlichen Dateien werden nun kopiert.

Voice Nachdem das Modem installiert wurde, meldet sich Windows 95 mit einem weiteren Fenster "Neue Hardwarekomponente gefunden", wobei hier ein **Wave Device for Voice Modem** gefunden wird. Wählen Sie **Treiber auf Diskette des Hardware Herstellers** aus, und klicken Sie anschließend auf **OK**.

Das Fenster "Von Diskette installieren" erscheint.

Software installieren Wechseln Sie auf Ihr CD-ROM-Laufwerk (z.B. d:) und klicken Sie auf **OK**. Die erforderlichen Dateien werden kopiert.

Überprüfung Im Fenster "Eigenschaften für Modems" sollte nun Ihr Modem mit dem richtigen Namen eingetragen sein.

Im Fenster "Eigenschaften von Multimedia" sollte unter "Erweitert" das Audiogerät **Audio für ELSA Voice Modem Serial Wave Device** eingetragen sein.

Die Überprüfung können Sie auch unter **Systemsteuerung, System** vornehmen, indem Sie im Dialogfenster "Eigenschaften für System" den **Geräte-Manager** wählen. Das Modem ist korrekt installiert, wenn das **ELSA MicroLink 33.6TS** unter dem Modem-Symbol eingetragen ist.

Möglichkeit 2 (Windows 95 Service-Release 2):

Windows 95 starten Starten Sie nach dem Anschluß Ihres Modems Ihren Rechner neu. Windows 95 meldet sich zuerst mit dem Fenster "Neue Hardwarekomponente gefunden" und anschließend mit dem Fenster "Assistent für Gerätetreiber-Updates". Legen Sie die mitgelieferte *ELSAsuite*-CD in Ihr Laufwerk ein, und bestätigen Sie mit **Weiter**. Es erscheint erneut das Fenster "Assistent für Gerätetreiber-Updates" mit der Meldung "Für die Komponente wurde der folgende aktualisierte Treiber gefunden". Bestätigen Sie mit **Weiter**.

Software installieren Die erforderlichen Dateien werden kopiert.

Voice Nachdem das Modem installiert wurde, meldet sich Windows 95 mit einem weiteren Fenster "Neue Hardwarekomponente gefunden" und anschließend mit dem Fenster "Assistent für Gerätetreiber-Updates" wobei hier ein **Wave Device for Voice Modem** gefunden wird. Bestätigen Sie mit **Weiter**. Es erscheint erneut das Fenster "Assistent für Gerätetreiber-Updates" mit der Meldung "Für die Komponente wurde der folgende aktualisierte Treiber gefunden". Bestätigen Sie mit **Weiter**.

Software installieren Die erforderlichen Dateien werden kopiert.

Überprüfung In dem Fenster "Eigenschaften für Modems" sollte nun Ihr Modem mit dem richtigen Namen eingetragen sein.

Im Fenster "Eigenschaften von Multimedia" sollte unter "Erweitert" das Audiogerät **Audio für ELSA Voice Modem Serial Wave Device** eingetragen sein.

Die Überprüfung können Sie auch unter **Systemsteuerung, System** vornehmen, indem Sie im Dialogfenster "Eigenschaften für System" den **Geräte-Manager** wählen. Das Modem ist korrekt installiert, wenn das entsprechende Symbol eingetragen ist.

4.4 Verbindungsaufbau

Hauptanschluß oder Nebenstelle	Um eine Verbindung zu einem anderen Modem herstellen zu können, müssen Sie wissen, ob Ihr Modem an einem Telefon-Hauptanschluß oder an einer Nebenstelle einer Telefonanlage installiert ist.
Amtsholung	<p>Bei Nebenstellenanlagen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten der Amtsholung (d.h., einen Wählton zu erhalten). Es handelt sich hierbei um:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Betätigen der Flash-Taste ■ Wählen einer Ziffer oder mehrerer Ziffern (z.B. 0 oder 9)
Impulswahl oder Frequenzwahl	Außerdem müssen Sie wissen, ob Ihr Telefon mit Impuls- oder Frequenzwahl arbeitet. Das ist in der Regel leicht feststellbar, indem Sie auf die Geräusche im Telefonhörer bei normaler Wahl achten: Hören Sie ein Rattern für jede gewählte Ziffer, handelt es sich um Impulswahl; hören Sie unterschiedliche Pfeiftöne, ist es Frequenzwahl ('Tonwahl').
1. Wahl an Hauptanschluß	<p>Wollen Sie an einem normalen Telefon-Hauptanschluß eine Verbindung zur Telefonnummer '123456' aufbauen, geben Sie in Ihrem Kommunikationsprogramm (z.B. Telix) folgendes ein:</p> <p>ATDP123456 bei Impulswahl bzw. ATDT123456 bei Frequenzwahl (Tonwahl)</p>
2. Wahl an Nebenstelle	<p>In einer Nebenstellenanlage sieht das Wählkommando für eine Verbindung "aus der Nebenstellenanlage heraus" folgendermaßen aus:</p> <p>bei Impulswahl: AT DP 0 W 123456 bei Amtsholung mit Ziffer 0</p> <p>bei Frequenzwahl: AT DT & W 123456 bei Amtsholung mit Flashtaste AT DT 0 W 123456 bei Amtsholung mit Ziffer 0</p>
3. Wahl von Nebenstelle zu Nebenstelle	<p>Bei einem Verbindungsaufbau von Nebenstelle zu Nebenstelle ist zu beachten, daß Sie keinen Wählton erhalten. Der Wahlbefehl zur Nebenstelle 123 lautet dann folgendermaßen:</p> <p>AT X3 DP 123 bei Impulswahl bzw. AT X3 DT 123 bei Frequenzwahl</p> <p>(siehe auch Befehl ATX, Seite 54)</p>
Wahlsonderzeichen	Einzelheiten zu Sonderzeichen, die in den Wählstring eingefügt werden können (z.B. zur Amtsholung), finden Sie in der Beschreibung des Wahlbefehls ATD , Seite 31).

Raum für Notizen

5 Bedienung des Modems

5.1 Allgemeines

AT-Kommandosatz	<p>Um einem Modem ein Kommando zu geben (z.B. 'Wähle eine Nummer') bzw. dessen Rückmeldung auszuwerten, muß eine gemeinsame Sprache festgelegt werden. Als weltweiter Standard für die Syntax der Modem-Steuerbefehle hat sich der sogenannte AT-Kommandosatz etabliert (AT = Befehlspräfix ATtention; siehe Kapitel 5.3, Seite 23).</p> <p>Zur Eingabe der AT-Befehle über einen Personal Computer wird eine geeignete <i>Kommunikationssoftware</i>, ein sogenanntes <i>Terminalprogramm</i>, benötigt. Alle ELSA-<i>MicroLink</i>®-Modems werden zusammen mit dem Kommunikationsprogramm Telix ausgeliefert.</p>
Zwei Betriebszustände	<p>Die beiden Betriebszustände, in denen sich ein Modem befinden kann, sind die Kommandophase und die Übertragungsphase.</p>
Befehlseingabe, -ausführung	<p>Nach dem Einschalten befindet sich das Modem in der Kommandophase. Nur in dieser Phase können Befehle angenommen, interpretiert und ausgeführt werden. Nach einem erfolgreichen Verbindungsaufbau zu einer Gegenstelle wechselt das Modem 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, Seite 22 und Befehl ATO, Seite 42).</p>
Datenübertragung	<p>Übertragungsphase bedeutet, daß eine Telefonverbindung zu einer entfernten Datenstation besteht: Das Modem 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.</p>

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 das Modem bereits in der Kommandophase. Die Datenübertragung wird allerdings erst unterbrochen, wenn eine gültige Kommandozeile erkannt wurde.</p> <p>Das Escape-Zeichen hat nichts mit dem Zeichen E des ASCII-Zeichensatzes gemein. Es kann über das Register S2 umdefiniert werden (siehe Seite 59).</p>
Gültige Kommandozeile	<p>Eine gültige Kommandozeile beginnt mit einem AT oder at und wird mit M abgeschlossen (siehe auch Kapitel 5.6, Seite 23). 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 das Modem vorab mit OK und wartet weiter auf eine gültige Kommandozeile.</p>
Zurück in die Übertragungsphase	<p>Zurück zur Online-Datenübertragung kommen Sie (sofern die Verbindung nicht abgebrochen wurde) mit dem Kommando ATO (siehe Seite 42).</p>
Ungültige Escape-Sequenz	<p>Folgen auf das OK, das nach dem Escape Prompt Delay ausgegeben wurde, Zeichen, die keine gültige Kommandozeile darstellen, wechselt das Modem mit einer CONNECT-Meldung wieder zurück in die Onlinephase.</p> <p>Diese CONNECT-Meldung kann mit dem Befehl AT*Q1 unterdrückt werden (siehe Seite 44).</p>
Escape Prompt Delay	<p>Die Zeitspanne (Standardwert 1 Sekunde) kann im Register S12 (siehe Seite 61) geändert werden.</p>

5.3 Befehlspräfix AT

Automatische Erkennung von Geschwindigkeit und Datenformat	In der AT-Kommandosprache werden alle Befehle, die dem Modem übergeben werden sollen, durch das Befehlspräfix AT eingeleitet (Ausnahme: das Kommando A/ , siehe Seite 27). Aus dem AT-Präfix ermittelt das Modem die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Modem und Rechner sowie das verwendete Datenformat.
Rechnerseitige / telefonseitige Geschwindigkeit	<p>Die mit Hilfe des AT-Präfix vom Modem ermittelte Geschwindigkeit wird automatisch auch auf der Telefonseite eingestellt, sofern nicht eine unabhängige telefonseitige Geschwindigkeit ausgewählt wurde (siehe Befehl AT%G1, Seite 36).</p> <p>Empfängt das Modem vom Rechner z.B. ein AT-Kommando mit 19.200 bit/s, stellt es auf der Telefonseite ebenfalls 19.200 bit/s vollduplex ein.</p> <p>Haben Sie Ihr Terminalprogramm auf eine Geschwindigkeit eingestellt, die Ihr Modem telefonseitig nicht unterstützt (z.B. 115.200 bit/s), wird versucht, eine Verbindung mit der nächstniedrigeren Übertragungsgeschwindigkeit aufzubauen, die das Modem telefonseitig unterstützt.</p>
Geschwindigkeitsanpassung	Da ELSA- <i>MicroLink</i> [®] -Modems mit einer adaptiven Übertragungsratenanpassung nach ITU-T-Norm V.100 und zusätzlich nach ITU-T V.8 ausgerüstet sind, schalten sie automatisch auf eine niedrigere Geschwindigkeit zurück, wenn die Gegenstelle nur eine geringere Geschwindigkeit unterstützt.
Unterstützte Bitraten und Datenformate	<p><i>MicroLink 33.6TS</i> unterstützt rechnerseitige Geschwindigkeiten bis 115.200 bit/s. Die Standardwerte für das Datenformat lauten 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit (8N1).</p> <p>Folgende Datenformate werden automatisch erkannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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⁾ <p>¹⁾ Das Modem stellt sich auf '1 Stopbit' ein.</p>

5.4 Kommandozeilenpuffer

Puffer für Eingabe
von AT-Kommandos

Das Modem verfügt über einen Kommandozeilenpuffer, der bis zu 80 Zeichen (einschließlich Leerzeichen) einer Kommandozeile mit Ausnahme des AT-Präfix und M speichert. Linefeed-Zeichen werden generell in der Kommandophase ignoriert.

Sollen dem Modem mehrere Kommandos übergeben werden (z.B. Kontrolle des Lautsprechers, Regulierung der Lautstärke, Auswahl ausführlicher Rückmeldungen bei fehlergesicherten Verbindungen und Lesen des Wertes aus Register S0), können diese einzeln mit je einem AT-Befehlspräfix und je einem abschließenden M eingegeben werden:

Befehlseingabe
in mehreren
Kommandozeilen

```
atm1
OK
atl3
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 M abzuschließen:

Befehlseingabe
in einer
Kommandozeile

```
at m1 13 \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 Befehlseingabe mehr möglich. Die Kommandozeile kann nur noch mit Backspace R (und einem weiteren beliebigen Zeichen) editiert oder mit M 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),

ATH (Verbindungsabbruch), wenn dieser Befehl online eingegeben wurde,

ATP und **AT&Z** (Telefonnummern speichern),

AT&T (Prüfschleifen auswählen).

5.5 Thematische Übersicht über die Modembefehle und Register des *MicroLink 33.6TS*

In dieser thematisch gegliederten Übersicht sind alle häufig benötigten Kommandos und Register aufgelistet, die zur Konfiguration des Modems benötigt werden. Unter Zuhilfenahme der hier aufgeführten Kommandos läßt sich das Modem für die meisten Anwendungsfälle einrichten.

Unter "Kommandos und Register" werden die Kommandos und Register aufgeführt, die zur grundlegenden Einrichtung des Verhaltens dienen. Unter "Weitere Kommandos und Register" werden Kommandos und Register genannt, die das betreffende Verhalten zusätzlich beeinflussen, bei der Einrichtung aber in den meisten Fällen nicht berücksichtigt werden müssen.

◇ HINWEIS ◇ Die Auflistung enthält keine Kommandos für den Fax- oder Voicebetrieb, da diese beiden Modi ausschließlich durch Anwendungsprogramme genutzt werden.

Grundlegende Steuerungsmöglichkeiten

Konfiguration	Kommandos und Register	Weitere Kommandos und Register
Grundinitialisierung des Modems	&F	
Steuerung des Verbindungsaufbaus (Anwahl)	D, P, T, X	\$D, :D, S6, S7, S8, S14.6
Rufannahme, Übernehmen einer Leitung, Auflegen	A, D, H, &D2, S0	-H, \T, S14.6, S28.7
Wechsel zwischen Kommando- und Übertragungsphase	+++ , O	S2
Steuerung des Lautsprechers und der Rufsignalisierung	L, M, S54.0	
Auslesen von Modeminformationen	I, S, &V	S86, %R, \S, %V
Steuerung der Datenkompression	%C, \N	
Steuerung der Fehlerkorrektur	\N	
Steuerung der Datenflusskontrolle	\Q, \N	S130.6
Steuerung der Wahlsperre bzw. Wahlverzögerung	S31.7	

Weitergehende Steuerungsmöglichkeiten

Konfiguration	Kommandos und Register	Weitere Kommandos und Register
Arbeiten mit gespeicherten Initialisierungen	&V, &W, *W, &Y, Z	S54
Arbeiten mit gespeicherten Rufnummern	\F, \P, &Z	
Zugriffsschutz und Rückruffunktion	\$B, \$Y, \$S, \$P, \$R	S35, S42, S43, S53
Fernkonfiguration	*E, *U, *X	S34

Spezielle Steuerungsmöglichkeiten

Konfiguration	Kommandos und Register	Weitere Kommandos und Register
Steuerung der Modem-Meldeleitungen	&C	\D, &S
Steuerung der Wirkung von DTR	&D	\$D, :D, S28.7
Steuerung der Modemantworten	E, Q, V, \V	&D, -H, -M, *Q, S96
Steuerung der Ruftöne	&G	
Beeinflussung des Übertragungsverfahrens	%B, %G, %L, %M	
Steuerung des Datenformates	S28.0-1, S53	
Steuerung der telefonseitigen Geschwindigkeit	%B, %G	%L

5.6 Beschreibung der AT-Befehle

Befehlseingabe	Alle Befehle, die dem Modem übergeben werden, müssen mit den ASCII-Buchstaben AT oder at beginnen (nicht zulässig: At oder aT) und werden mit M 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 M gefolgt werden.
Abbruch-Kommando	Mit den Zeichen S -x und S -c können eine Kommandozeile oder eine Bildschirmausgabe (z.B. bei Anzeige der Registerinhalte mit AT%R) abgebrochen werden.
Parameter	Befehle, die durch einen Parameter spezifiziert werden müssen, können auch ohne Parameter eingegeben werden. Ein fehlender Parameter entspricht dem Parameter 0 (z.B. ATL = ATL0).
Kennzeichnung der Standardkonfiguration	Bei Befehlen, die die Konfiguration des Modems betreffen, sind die Standardeinstellungen, die das Modem im Auslieferungszustand besitzt, durch das Zeichen * markiert.

A **Ankommenden Ruf annehmen**

ATA

Mit diesem Kommando können Sie einen anliegenden Ruf annehmen. Ein ankommender Ruf wird durch die Leitung RI = ON und, falls die Rückmeldungen vom Modem nicht unterdrückt werden, durch die Meldung RING (Klartext) bzw. 2 (Kurzform) angezeigt.

Ist die automatische Rufannahme eingestellt, kann ein Ruf nicht manuell (d.h. mit dem Befehl **ATA**) angenommen werden, da ein Verbindungsaufbau durch die Eingabe eines beliebigen Zeichens außer Linefeed abgebrochen wird (siehe Register S0, Seite 58). 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 Modem sendet (siehe auch Seite 61).

Außerdem kann mit diesem Befehl eine bestehende Telefonverbindung (Sprache) durch das Modem (Daten) übernommen werden. Voraussetzung dazu ist, daß sich Modem und Telefon an einem gemeinsamen Anschluß (TAE-6-NF/F Anschlußdose) befinden (siehe auch Befehl **ATD**, Seite 31).

Beispiel: Per Telefon wird eine Verbindung aufgebaut. Die Teilnehmer einigen sich über Übertragungsformat, Übertragungsprotokoll usw.. Der Übergang in die Datenübertragungsphase erfolgt durch die Eingabe von **ATD M** des einen Teilnehmers und darauffolgendem **ATA M** des anderen Teilnehmers. Auf welcher Seite welcher Befehl eingegeben wird, muß ebenfalls vorher vereinbart werden.

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

%A Rückfall-Zeichen in der Verhandlungsphase

AT%An (n = 0..62, 64..125, 127; Standardwert = 0)

Mit diesem Befehl kann das ASCII-Zeichen festgelegt werden, das bei der Rufannahme als Rückfall-Zeichen interpretiert wird. Für diesen Befehl müssen **ATC2** und **ATN3** (siehe Seite 30 und 41) eingestellt sein.

Empfängt das Modem dieses Zeichen in der Verhandlungsphase, in der es versucht, eine fehlergesicherte Verbindung aufzubauen (Einstellung **ATN3**), erfolgt ein Rückfall in den Normal-Modus. Das Zeichen wird nicht an die serielle Schnittstelle weitergeleitet. Sobald das Modem ein SYN-Zeichen (22 dezimal) empfängt, wird die Erkennung des Rückfall-Zeichens abgeschaltet. Bei der Standardeinstellung n = 0 findet kein Rückfall durch ein Zeichen statt.

◇ HINWEIS ◇ Die Werte n = 63 und n = 126 können nicht verwendet werden, da diese Zeichen in der V.42-Verhandlungsphase benötigt werden und somit zu Konflikten führen können.

B Übertragungsart nach ITU-T oder Bell

- * **ATB0** : Modem folgt den ITU-T-Empfehlungen V.21/V.22bis
- ATB1** : Modem folgt den Bell-Standards 103/212A

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob Ihr Modem bei 300 oder 1200 bit/s nach den ITU-T-Empfehlungen V.21 bzw. V.22bis oder nach den Bell Standards 103 bzw. 212A arbeiten soll.

◇ HINWEIS ◇ Über den Befehl **ATB1** kann die V.8-Geschwindigkeitserkennung abgeschaltet werden.

%B Telefonseitige Geschwindigkeit

AT%B300	: 300 bit/s
AT%B1200	: 1200 bit/s
AT%B1200/75	: 1200/75 bit/s
AT%B75/1200	: 75/1200 bit/s
AT%B2400	: 2400 bit/s
AT%B4800	: 4800 bit/s
AT%B7200	: 7200 bit/s
AT%B9600	: 9600 bit/s
AT%B12000	: 12.000 bit/s
AT%B14400	: 14.400 bit/s
AT%B16800	: 16.800 bit/s
AT%B19200	: 19.200 bit/s
AT%B21600	: 21.600 bit/s
AT%B24000	: 24.000 bit/s

AT%B26400 : 26.400 bit/s
AT%B28800 : 28.800 bit/s
AT%B31200 : 31.200 bit/s
 * **AT%B33600** : 33.600 bit/s

Der Befehl **AT%B** dient zur Einstellung der gewünschten bzw. maximalen Übertragungsgeschwindigkeit auf der Telefonseite, sofern diese nicht durch die rechnerseitige Bitrate bestimmt wird (siehe Befehl **AT%G0**, Seite 36).

\$B Zugriffsschutz und automatischen Rückruf aktivieren

- * **AT\$B0** : kein Rückruf
- AT\$B1** : Variante 1, RING u. CONNECT werden vor Zugangsprozedur angezeigt
- AT\$B2** : Variante 2, RING u. CONNECT werden nach Zugangsprozedur angezeigt

Für den Fall, daß Ihr Modem von mehreren Anwendern genutzt wird, können Sie mit Hilfe des Zugriffsschutzes die Zugangsberechtigung zum Modem einschränken. Über fünf sogenannte Zugriffsschlüssel können verschiedene Zugangsberechtigungen zum Modem eingerichtet werden.

Durch die Rückruffunktion mit Passwortabfrage hat der Anrufer die Möglichkeit, einen automatischen Rückruf des angerufenen Modems zu veranlassen.

Mit dem Befehl **AT\$B** kann der Zugriffsschutz und automatische Rückruf aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Mit dem Befehl **AT\$B0** wird der Zugriffsschutz und Rückruf ausgeschaltet.

Mit dem Befehl **AT\$B1** wird festgelegt, daß die Meldungen RING und CONNECT vor der Zugangsprozedur angezeigt werden sollen.

Mit dem Befehl **AT\$B2** wird festgelegt, daß die Meldungen RING und CONNECT nach der Zugangsprozedur angezeigt werden sollen. Diese Einstellung wird empfohlen, da durch den Zugriffsschutz die zeitliche Abfolge von RING und CONNECT verändert ist. Mit dieser Einstellung wird jedoch die beste Übereinstimmung zu einem Verbindungsaufbau ohne Zugriffsschutz erreicht.

Nach Herstellung der Verbindung schaltet das angerufene Modem nicht sofort in den Transparent-Modus, sondern aktiviert seine Rückruffroutine. Durch diese Rückruffroutine wird der Benutzer am fernen Modem aufgefordert, sich durch Eingabe seines Benutzerpasswortes und gegebenenfalls seiner Rufnummer auszuweisen.

Beispiel:

```

ELSA MICROLINK 33.6TS

PASSWORT : *****
RUFNUMMER : *****
PASSWORT OK
  
```

Sind die Angaben korrekt, wird die Meldung **PASSWORT OK** ausgegeben, und das angerufene Modem bricht sofort die Verbindung ab. Nach einer in Register S43 (siehe Seite 70) festgesetzten Zeit wird die

Rufnummer, die gemeinsam mit dem Benutzerpasswort als Sicherheitsschutz eingegeben bzw. gespeichert wurde, selbständig angerufen. Das Modem schaltet sich erst dann transparent, wenn der Teilnehmer nach erneuter Aufforderung sein Benutzerpasswort und gegebenenfalls seine Rufnummer eingegeben hat. Erfolgt innerhalb einer in Register S42 eingestellten Zeit keine oder keine gültige Identifikation des Teilnehmers, bricht das angerufene Modem die Verbindung ab.

Bei Betrieb ohne Rückruffunktion wird die Verbindung transparent geschaltet.

%C Datenkompression

AT%C0 : Keine Datenkompression

AT%C1 : Datenkompression nur nach MNP5

AT%C2 : Datenkompression nur nach V.42bis

*** AT%C3 : Datenkompression nach V.42bis oder MNP5**

Mit diesem Befehl wird eingestellt, ob ein bzw. welches Datenkompressionsverfahren bei einer fehlergesicherten Verbindung eingesetzt werden soll. Dieser Befehl sollte im Zusammenhang mit den Befehlen **ATN** (siehe Seite 41) und **AT-J** (siehe Seite 38) gesehen werden. Eine Übersicht zu den Wechselwirkungen dieser Befehle finden Sie im Anhang, "Fehlerkorrektur", Seite 84).

Standardmäßig ist das Modem auf **AT%C3** konfiguriert und erkennt selbständig, welches Kompressionsverfahren (abhängig von den Fähigkeiten bzw. der Einstellung des fernen Modems) genutzt werden kann.

\C Datenpufferung in der Verhandlungsphase

*** AT\C0 : Keine Datenpufferung in der Verhandlungsphase**

AT\C1 : Datenpufferung in der Verhandlungsphase

AT\C2 : Keine Datenpufferung, Erkennung des Rückfall-Zeichens (AT%A)

Dieser Befehl legt fest, wie das Modem während der Rufannahme in der Einstellung **ATN3** Zeichen behandelt, die weder eine MNP- noch ein LAPM-Anforderung darstellen.

Wird innerhalb von drei Sekunden keine MNP- oder LAPM-Anforderung erkannt, fällt das Modem in den Normal-Modus zurück. Bei der Einstellung **AT\C0** findet keine Pufferung und kein vorzeitiger Rückfall statt.

Bei der Einstellung **AT\C1** können zusätzlich bis zu 200 Zeichen gepuffert werden, die beim Rückfall in den Normal-Modus ausgegeben werden. Treffen vor Ablauf der drei Sekunden 200 Zeichen ein, fällt das Modem vorzeitig zurück.

Bei der Einstellung **AT\C2** kann der Rückfall in den Normal-Modus durch das mit **AT%A** festgelegte Zeichen vorzeitig erfolgen. Eine Pufferung findet nicht statt. Hierdurch kann bei Anrufern, die keine Fehlerkorrektur unterstützen, die Verhandlungsphase abgekürzt werden.

&C Bedeutung von DCD

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

Normalerweise werten Kommunikationsprogramme die Leitung DCD aus, um das Vorhandensein einer Datenverbindung zu überprüfen. Mit der Einstellung **AT&C1** unterstützt das Modem diese Auswertung.

D Verbindungsaufbau

ATDn

Nach Übergabe dieses Befehls versucht das Modem, eine Verbindung aufzubauen, und wählt die Telefonnummer n. n kann aus den Ziffern 0..9 und bei Frequenzwahl zusätzlich aus den Zeichen A..D, * und # bestehen. Die maximale Länge für den gesamten Wahlstring beträgt 64 Zeichen. Folgende Sonderzeichen können eingefügt werden:

Sonderzeichen	Bedeutung
P T	Wahlverfahren ab hier Impulswahl ab hier Frequenzwahl
! , & oder [Amtsholung Flashtaste betätigen (nur bei Frequenzwahl)
W oder : @	Warten auf Wählton Warten auf (zweiten) Wählton. Vor der ersten Ziffer wird nicht auf einen Wählton gewartet, unabhängig von der ATX -Einstellung. Modem wartet auf 6 Sekunden Ruhe, maximal jedoch auf die in Register S7 eingestellte Zeit (in der Schweiz 10 Sekunden Ruhe).
, < =	Pausen Wahlpause wie in Register S8 festgelegt Wahlpause 1 Sekunde Wahlpause 3 Sekunden
M Q V X Y Z	Änderung der Betriebsart nur für die folgende Verbindung V.42-Modus (AT\N4) V.42-Modus und Rückfall auf Normal-Modus (AT\N5) V.42-Modus und Rückfall auf MNP-Modus (AT\N6) V.42 bzw. MNP und Rückfall auf Normal-Modus (AT\N3) MNP-Modus (AT\N2) Normal-Modus (AT\N0)
L Sm /m	Wahl gespeicherter Telefonnummern Wahl der zuletzt gewählten Nummer Wahl der mit AT&Z an Position m gespeicherten Nummer Wahl der mit ATIP an Position m gespeicherten Nummer
;	Verbleib in der Kommandophase nach dem Wahlstring (zum Anhängen weiterer Wahlbefehle bei zu langen Wahlstrings)
.	Verbindungsübergabe an nachgeschaltetes Telefon Modem legt auf wenn das nachgeschaltete Telefon abgehoben wird und meldet NO CARRIER

◇ HINWEIS ◇

Grundsätzlich können die Sonderzeichen an beliebiger Stelle im Wählstring eingefügt werden und wirken ab diesem Punkt. Eine Ausnahme bilden die Sonderzeichen zur Wahl gespeicherter Rufnummern (siehe Befehle **AT+P** und **AT+Z**, Seiten 43 und 57). Diese Sonderzeichen müssen unmittelbar nach dem **ATD** eingegeben werden. Das Zeichen ; zum Anhängen weiterer Wahlbefehle muß am Ende eines Wählstrings stehen.

Der Verbindungsaufbau kann während des Wählvorgangs jederzeit durch Eingabe eines beliebigen Zeichens außer Linefeed, XON oder XOFF abgebrochen werden. (Weitere Einzelheiten über den Vorgang des Verbindungsaufbaus siehe Kapitel 4.3, Seite 17).

Außerdem kann durch die Eingabe von **ATD** eine bestehende Telefonverbindung (Sprache) durch das Modem (Daten) übernommen werden. Voraussetzung dazu ist, daß sich Modem und Telefon an einem gemeinsamen Anschluß (TAE6-NF/F) befinden.

Beispiel: Per Telefon wird ein Modem angewählt. Sobald das ferne Modem einen Antwortton sendet, kann ein Modem, das sich am gleichen TAE6-NF/F-Anschluß befindet wie der Telefonapparat, mit dem Befehl **ATD M** die Leitung übernehmen. (Vergleiche auch Befehl **ATA**, Seite 27).

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

\$D Automatische Wahl mit DTR

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

Ist die DTR-Wahl eingeschaltet (**AT\$D1**) und wechselt der Zustand der Steuerleitung DTR von OFF nach ON, baut das Modem eine Verbindung zu der Nummer auf, die auf **Position 0** gespeichert wurde.

%D Verzögerung zur Pufferentleerung

AT%Dn : (n = 0..255 Sekunden; Standardwert = 0)

Mit dem Befehl **AT%Dn** kann ein maximaler Zeitraum bestimmt werden, in dem das Modem versucht, seinen Sende- oder Empfangspuffer zu leeren, bevor es die Verbindung abbricht. Wenn die Verbindung durch einen Trägerverlust abbricht, können nur noch die Zeichen aus dem Empfangspuffer ausgegeben werden. Bei leerem Puffer oder **AT%D0** wird die Verbindung ohne Verzögerung abgebrochen.

&D Wirkung von DTR

- AT&D0** : DTR-Statuswechsel ignorieren
- AT&D1** : Wechsel in Kommandophase bei DTR → OFF
- * **AT&D2** : Verbindungsabbruch bei DTR → OFF

AT&D3 : Neuinitialisierung bei DTR → OFF

Mit diesen Kommandos wird eingestellt, wie das Modem auf einen Wechsel der Steuerleitung DTR von ON nach OFF reagiert.

Bei der Einstellung **AT&D0** ignoriert das Modem einen Wechsel von DTR von ON nach OFF.

Bei **AT&D1** hat ein Wechsel der DTR-Steuerleitung von ON nach OFF folgende Auswirkungen: Befindet sich das Modem in der Kommandophase, so hat der Wechsel keine Auswirkung. Während eines Verbindungsaufbaus führt der Wechsel von DTR von ON nach OFF zum Abbruch des Verbindungsaufbaus. Befindet sich das Modem in der Übertragungsphase (also bei bestehender Verbindung), so wechselt es in die Kommandophase.

Bei **AT&D2** hat ein Wechsel der DTR-Steuerleitung von ON nach OFF folgende Auswirkungen: Befindet sich das Modem in der Kommandophase, so hat der Wechsel keine Auswirkung. Während eines Verbindungsaufbaus führt der Wechsel von DTR von ON nach OFF zum Abbruch des Verbindungsaufbaus. Befindet sich das Modem in der Übertragungsphase (also bei bestehender Verbindung), so wird die Verbindung abgebrochen und in die Kommandophase gewechselt.

Bei **AT&D3** verhält sich das Modem wie bei **AT&D2**. Zusätzlich wird das Modem beim Wechsel von DTR von ON nach OFF neu initialisiert (siehe auch **ATZ** und **AT&Y**).

Bei **AT&D2** und **AT&D3** sowie DTR = OFF meldet das Modem kein Ring, wenn ein Ruf anliegt. Eine automatische Rufannahme ist erst nach einem Wechsel von DTR von OFF nach ON möglich. Eine Ringmeldung mit anschließender Rufannahme trotz DTR = OFF kann durch Setzen des Bit 7 in Register S28 ermöglicht werden.

Österreich: Die Einstellungen **AT&D**, **AT&D0** und **AT&D1** sind von der österreichischen Post nicht erlaubt. Diese Befehle werden mit OK beantwortet und ignoriert. Der Standardeinstellung lautet **AT&D2**.

:D Manuelle Wahl

- * **AT:D0 : Modem schaltet sich nicht an Leitung bei DTR OFF→ON**
- AT:D1 : Modem schaltet sich an Leitung bei DTR OFF→ON**

Nach einem manuellen Verbindungsaufbau (per Telefonapparat) schaltet sich das Modem bei der Einstellung **AT:D1** durch einen Wechsel der Steuerleitung DTR von OFF nach ON an die Leitung. In der Standardeinstellung **AT:D0** schaltet sich das Modem in diesem Fall nicht an die Leitung.

\D DSR/CTS-Kontrolle

- * **AT\D0 : DSR und CTS immer an**
- AT\D1 : DSR folgt Antwortton und CTS immer an**
- AT\D2 : DSR immer an und CTS folgt DCD**
- AT\D3 : DSR folgt Antwortton und CTS folgt DCD**

Mit diesem Befehl wird die Bedeutung der Meldeleitungen DSR und CTS beeinflusst. Wird eine Hardware-Datenflußkontrolle (siehe auch Befehl **ATIQ**, Seite 45) eingesetzt, ist die Einstellung des Befehls **ATID** für die Meldeleitung CTS ohne Bedeutung.

Folgende Tabelle gibt Aufschluß über das Zusammenwirken der Befehle **ATID**, **AT&C** und **AT&S** (Der **Fettdruck** kennzeichnet die Standardeinstellungen):

&C	\D	&S	Reaktion		
0	0	0	DSR immer ON	CTS immer ON	DCD immer ON
0	0	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
0	1	0	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
0	1	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
0	2	0	DSR immer ON	CTS immer ON	DCD immer ON
0	2	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
0	3	0	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
0	3	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD immer ON
1	0	0	DSR immer ON	CTS immer ON	DCD folgt Träger
1	0	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD folgt Träger
1	1	0	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD folgt Träger
1	1	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD folgt Träger
1	2	0	DSR immer ON	CTS folgt DCD	DCD folgt Träger
1	2	1	DSR folgt Antwortton	CTS folgt DCD	DCD folgt Träger
1	3	0	DSR folgt Antwortton	CTS folgt DCD	DCD folgt Träger
1	3	1	DSR folgt Antwortton	CTS folgt DCD	DCD folgt Träger
2	0	0	DSR immer ON	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	0	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	1	0	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	1	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	2	0	DSR immer ON	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	2	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	3	0	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch
2	3	1	DSR folgt Antwortton	CTS immer ON	DCD OFF bei Abbruch

E Kommando-Echo zum Host

ATE0 : Kommandos werden nicht geechot

* **ATE1 : Kommandos werden geechot**

Mit diesem Kommando können Sie auswählen, ob das Modem die eingegebenen Kommandos als Echo zurücksendet oder nicht. Ist das Echo eingeschaltet und es erscheinen alle Zeichen doppelt auf dem Bildschirm, steht Ihr Kommunikationsprogramm im Halbduplex-Modus, und Sie sollten es auf Voll-duplex-Betrieb stellen.

%E Automatische Neusynchronisation

- AT%E0 : Automatische Neusynchronisation aus**
- * **AT%E1 : Automatische Neusynchronisation an**

Ist das Modem auf **AT%E0** konfiguriert, wird trotz schlechter Leitungsqualität keine Neusynchronisation ausgelöst. In der Standardeinstellung **AT%E1** versucht das Modem selbständig, sich an die veränderte Leitungsqualität anzupassen.

Ist die automatische Neusynchronisation mit dem Befehl **AT%E0** abgeschaltet, kann die Neusynchronisation dennoch manuell ausgelöst werden, indem während einer bestehenden Verbindung in die Kommandophase gewechselt und **ATO1** (siehe Seite 42) eingegeben wird.

***E Fernkonfiguration aktivieren**

- * **AT*E0 : Fernkonfiguration aus**
- AT*E1 : Fernkonfiguration ein**

Die Fernkonfiguration ermöglicht dem Anrufer eine räumlich unabhängige Konfiguration des Modems und kann einzeln oder zusammen mit dem automatischen Rückruf erfolgen. Über den Befehl **AT\$P** (siehe Seite 43) können insgesamt 19 verschiedene Benutzerpasswörter gespeichert werden.

Mit dem Befehl **AT*E** kann die Fernkonfiguration aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Mit dem Befehl **AT*E0** wird die Fernkonfiguration ausgeschaltet.

Mit dem Befehl **AT*E1** wird die Fernkonfiguration aktiviert.

Wird eine Verbindung hergestellt, befindet sich das Modem wie gewohnt in der Online-Phase. Erst nach Eingabe des **Konfigurations-Kommandos**, das aus einer Folge von vier Zeichen (Standardeinstellung: ****, siehe auch Register S34, Seite 67) und einer **gültigen Kommandozeile** besteht, wechselt das Modem in den Fernkonfigurations-Modus. Damit wird das vorübergehende Verlassen der Online-Datenübertragung ermöglicht, ohne die Verbindung abzubrechen.

Konfigurations-Kommando	Das Konfigurations-Kommando kann nur in der Übertragungsphase erkannt werden.
Gültige Kommandozeile	Eine gültige Kommandozeile beginnt mit einem AT oder at und wird mit M abgeschlossen. Das Kommando A/ oder a/ ist nach dem Konfigurations-Kommando nicht gültig. Außerdem ist eine gültige Kommandozeile auf höchstens 40 Zeichen beschränkt.

Der Benutzer am fernen Modem wird aufgefordert, sich durch Eingabe seines Benutzerpasswortes auszuweisen. Sind die Angaben korrekt, wird die Meldung **PASSWORT OK** ausgegeben und die Fernkonfiguration ist aktiv.

Wird die Fernkonfiguration in Verbindung mit dem automatischen Rückruf mit Passwortabfrage benutzt, erfolgt die Passwortabfrage direkt nach Herstellung der Verbindung und die Fernkonfiguration wird somit unmittelbar nach Eingabe des gültigen Konfigurations-Kommandos aktiviert.

Beispiel:

```
ELSA MICROLINK 33.6TS  
  
PASSWORD : *****  
PASSWORD OK  
  
FERNKONFIGURATION AKTIV  
  
OK  
>
```

◇ HINWEIS ◇

Das Prompt-Zeichen (>) zeigt an, daß Sie sich im Konfigurations-Modus befinden. Gesperrte Befehle werden mit ERROR quittiert.

&F Standardkonfiguration laden

AT&F

Hiermit werden die Standard-Parametereinstellungen der Firmware geladen. (Ausnahme: S54, S64, S86, S87, S88, S89, S99, S130 und S229 werden nicht verändert). Das Modem wird damit wieder in den Auslieferungszustand versetzt. Wenn eine Verbindung besteht, wird dieses Kommando nicht ausgeführt.

\F Anzeige der gespeicherten Telefonnummern

AT\F

Mit diesem Befehl werden die mit dem Befehl **AT\P** bzw. **AT&Z** gespeicherten Telefonnummern (siehe Seite 43 und 57) von Position 0..19 aufgelistet.

%G Rechnerseitige / telefonseitige Bitrate

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

Standardmäßig wird die telefonseitige Geschwindigkeit immer auf die Bitrate eingestellt, mit der rechnerseitig gearbeitet wird. D.h. nach jedem **AT**, das in einer neuen Geschwindigkeit eingegeben wird, wird auch die telefonseitige Bitrate verändert. Wird die gewählte rechnerseitige Bitrate telefonseitig nicht unterstützt (z.B. 115.200 bit/s), wird versucht, die nächste Verbindung mit der nächstniedrigeren Geschwindigkeit (z.B. 24.000 bzw. 28.800 bit/s) aufzubauen (siehe Kapitel 5.3, Seite 23).

Bei der Konfiguration auf **AT%G1** ist die telefonseitige Bitrate unabhängig von der rechnerseitigen Bitrate und kann nur über den Befehl **AT%B** (siehe Seite 28) verändert werden.

&G Rufton und Guardton einstellen

- * **AT&G0** : Rufton ein, kein Guardton
- AT&G1** : Rufton ein, Guardton 550 Hz
- AT&G2** : Rufton ein, Guardton 1800 Hz
- AT&G4** : Rufton aus, kein Guardton
- AT&G5** : Rufton aus, Guardton 550 Hz
- AT&G6** : Rufton aus, Guardton 1800 Hz

Der Guardton ist ein Signal, das bei V.22bis zusätzlich über die Telefonleitung gesendet werden kann. Er wird vom antwortenden Modem über die gesamte Dauer der Verbindung gesendet. In den Ländern, für die ELSA-*MicroLink*®-Modems eine Postzulassung besitzen, ist er ohne Bedeutung. Bei den für Österreich zugelassenen Modemversionen kann die Frequenz des Guardtons nicht beeinflusst werden. Er ist entweder fest auf 1800 Hz eingestellt oder er ist aus.

Der Rufton ist ein periodischer Ton, der in der Zeit zwischen Wahl und Verbindungsaufbau gesendet wird. Da er bei einigen ausländischen Modems Fehlverhalten bewirken kann, ist es möglich, die Aussendung des Ruftons zu unterdrücken.

H Verbindung abbrechen/Modem anschalten

- ATH0** : Bestehende Verbindung abbrechen
- ATH1** : Modem an die Leitung schalten

Wenn sich das Modem nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2, Seite 22) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem **AT&D1** (siehe Seite 32) im Kommandomodus befindet, kann mit dem Kommando **ATH0** eine bestehende Verbindung abgebrochen werden.

Mit **ATH1** schaltet sich das Modem auch ohne anliegenden Ruf an die Leitung an. Das Modem bleibt maximal 255 Sekunden an der Leitung, bevor es aufgelegt.

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

-H Dumb-Modus

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

Über den Befehl **AT-H1** kann das Modem in den Dumb-Modus versetzt werden. D.h., ein ankommender Ruf wird immer angenommen, sobald die Leitung DTR aktiv ist. Die einzigen Kommandos, die in dieser Betriebsart akzeptiert werden, sind **ATD** (Verbindungsaufbau) und **AT-H**. Außerdem werden alle Echos und Rückmeldungen (z.B. OK, RING, CONNECT) unterdrückt (Polling ist während des Verbindungsaufbaus möglich, siehe auch Seite 61).

- ◇ HINWEIS ◇ Um das Modem wieder in den Normalbetrieb zu versetzen, müssen Sie in zwei Kommandozeilen die AT-Befehle **AT-H0 M** und **AT&F M** eingeben.

I Produktinformationen ausgeben

- ATI0** : Typennummer im Format nnn ausgeben
- ATI1** : Prüfsumme ausgeben
- ATI2** : Prüfsummen-Ergebnis ausgeben
- ATI3** : Versionsnummer und -datum ausgeben
- ATI4** : Anzeige der aktuellen Parameter
- ATI5** : Seriennummer ausgeben
- ATI6** : Anzeige des Produktnamens
- ATI7** : Ergebnis des Selbsttests ausgeben
- ATI9** : Plug & Play

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.

Mit **ATI2** wird die Prüfsumme des ROMs berechnet und mit der im ROM eingetragenen Prüfsumme verglichen. Sind beide Werte gleich, wird ein OK ausgegeben. Stimmen die Werte nicht überein, wird mit ERROR geantwortet.

Mit **ATI3** werden die Firmware-Versionsnummer und das Firmware-Datum ausgegeben. Dieser Befehl entspricht dem Befehl **AT%V** (siehe Seite 52).

Mit **ATI4** wird die aktuelle Modem-Konfiguration ausgegeben.

Mit **ATI5** läßt sich die Seriennummer des Modems abrufen.

Mit **ATI6** wird der Produktname des Modems angezeigt.

Mit **ATI7** wird das Ergebnis des Selbsttests, der automatisch beim Einschalten des Modems durchgeführt wird, ausgegeben.

Mit **ATI9** wird eine Zeichenkette für die Plug&Play-Erkennung (z.B. Windows 95) ausgegeben.

-J Detect Phase

- AT-J0** : Detect Phase aus
- * **AT-J1** : Detect Phase an

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob das rufende Modem bei einem V.42-Verbindungsaufbau eine Kontrollsequenz (Detect Phase) zum fernen Modem sendet oder nicht.

Bei Schwierigkeiten mit Modems, die die Detect Phase nicht erkennen, V.42-Verbindungen aufzubauen, ist es möglich diese mit **AT-J0** abzuschalten.

Ausnahme: Wenn das Modem auf **ATN3** konfiguriert ist, wird ohne Detect Phase lediglich versucht eine MNP-Verbindung aufzubauen, bevor es auf eine physikalische Verbindung zurückfällt. Um auch eine V.42-Verbindung erhalten zu können, muß **AT-J1** eingestellt sein. Eine Übersicht zu der Auswirkung von **AT-J** auf **ATN3** finden Sie bei der Beschreibung des Befehl **ATN**, Seite 41.

U

CONNECT-Bitrate / Rechnerseitige Bitrate

- * **ATU0** : Rechnerseitige Bitrate unabhängig von CONNECT-Bitrate
- ATU1** : Rechnerseitige Bitrate abhängig von der CONNECT-Bitrate

Ist das Modem auf **ATU0** konfiguriert, wird mit einer konstanten Bitrate gearbeitet. Dadurch wird verhindert, daß die rechnerseitige Bitrate der telefonseitigen Übertragungsgeschwindigkeit angepaßt wird.

Bei der Einstellung **ATU1** ist die rechnerseitige Bitrate abhängig von der CONNECT-Bitrate. Die rechnerseitige Geschwindigkeit wird nach einem Verbindungsaufbau der Geschwindigkeit angepaßt, mit der die Verbindung zustande gekommen ist. Dies gilt für alle Betriebsarten bis V.32bis.

\K

Break-Kontrolle

ATKn (n = 0..5; Standardwert = 5)

Mit diesem Befehl wird die Behandlung von Breaksignalen beeinflusst, die das Modem empfängt. Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Auswirkungen des Parameters n. Das Modem kann bis zu vier empfangene und zu sendende Breaks zwischenspeichern.

Während einer fehlergesicherten Verbindung oder einer Verbindung im Normal-Modus werden vom Rechner gesendete Breaks folgendermaßen behandelt:

n	Wirkung
0, 2, 4	Modem geht in Kommandomodus, sendet kein Break an fernes System
1	Modem löscht Sendepuffer, sendet Break an fernes System
3	Modem sendet Break sofort an fernes System; kein Datenverlust
5	Modem fügt Break in den Datenstrom ein; kein Datenverlust

Während einer Verbindung im Normal-Modus werden vom fernen System empfangene Breaks folgendermaßen behandelt:

n	Wirkung
0, 1	Modem löscht Sendepuffer, überträgt Break zum Rechner
2, 3	Modem überträgt Break sofort zum Rechner
4, 5	Modem fügt Break in den Datenstrom ein; kein Datenverlust

L Lautstärke einstellen

- ATL0 : niedrige Lautstärke
- ATL1 : niedrige Lautstärke
- * ATL2 : mittlere Lautstärke
- ATL3 : hohe Lautstärke

Mit diesem Befehl wird die Lautstärke reguliert.

%L V.100 Geschwindigkeitsanpassung

- AT%L0 : Partielle Geschwindigkeitsanpassung
- * AT%L1 : V.100 Geschwindigkeitsanpassung
- AT%L2 : Kein Rückfall
- AT%L3 : V.100 Geschwindigkeitsanpassung

Mit diesem Befehl kann die Geschwindigkeitsanpassung beim Verbindungsaufbau kontrolliert werden.

In der Standardeinstellung **AT%L1** und bei **AT%L3** verhalten sich *MicroLink 33.6TS* entsprechend der ITU-T-Empfehlung V.100. Modems, die nach dieser Empfehlung arbeiten, passen sich selbsttätig an die Übertragungsgeschwindigkeit der Gegenstelle an.

Soll eine Verbindung mit einem Modem aufgebaut werden, das nicht nach ITU-T V.100 arbeitet, sollte über den Befehl **AT%L0** nur eine partielle Geschwindigkeitsanpassung erlaubt werden, bei der ein Rückfall auf eine niedrigere Geschwindigkeit nur innerhalb einer Übertragungsart möglich ist (z.B. V.32bis von 14.400 auf 12.000, 9600, 7200 und 4800 bit/s). Ist auch mit dieser Einstellung kein Verbindungsaufbau möglich, sollte das Modem auf **AT%L2** konfiguriert werden. Eine Verbindung wird dann nur in der Geschwindigkeit aufgebaut, die mit dem Parameter **AT%B** (siehe Seite 28) festgelegt worden ist.

M Lautsprecher-Kontrolle

- ATM0 : Lautsprecher immer aus
- * ATM1 : Lautsprecher an bei Verbindungsaufbau (abgehender/ankommender Ruf)
- ATM2 : Lautsprecher immer an
- ATM3 : Lautsprecher an bei Warten auf Antwortton (abgehender Ruf)

Der Lautsprecher kann permanent aus- oder angeschaltet werden. Außerdem kann der Lautsprecher in der Phase des Verbindungsaufbaus nur für abgehende Rufe oder für abgehende und ankommende Rufe eingeschaltet werden. Mit dieser Einstellung wird auch die Signalisierung eines anliegenden Rufes per Klingelzeichen über S54 beeinflusst.

-M Klartext-CONNECT-Meldungen

- * **AT-M0** : Klartext-CONNECT-Meldungen abhängig von **ATV**
- AT-M1** : Klartext-CONNECT-Meldungen unabhängig von **ATV**

Mit diesem Befehl werden die Klartext-CONNECT-Meldungen für fehlerfreie Verbindungen (Verbindungen mit MNP, V.42 oder V.42bis) beeinflusst.

In der Standardeinstellung **AT-M0** ist die Ausgabe der CONNECT-Meldungen abhängig von der Einstellung des Befehls **ATV** (siehe Seite 53).

Bei der Einstellung **AT-M1** werden unabhängig von der Einstellung des Befehls **ATV** und unabhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit folgende Rückmeldungen ausgegeben :

Bei einer MNP1..4-Verbindung: **CONNECT MNP**
 Bei einer MNP5-Verbindung: **CONNECT MNP5**
 Bei einer V.42-Verbindung: **CONNECT LAPM**
 Bei einer V.42bis-Verbindung: **CONNECT LAPM/V42BIS**

%M V.8-Geschwindigkeitsanpassung

- * **AT%M0** : V.8-Geschwindigkeitsanpassung an
- AT%M1** : V.8-Geschwindigkeitsanpassung aus

Mit diesem Befehl kann die Geschwindigkeitsanpassung beim Verbindungsaufbau kontrolliert werden.

In der Standardeinstellung **AT%M0** verhält sich *MicroLink 33.6TS* entsprechend der ITU-T-Empfehlung V.8-Modems, die nach dieser Empfehlung arbeiten, paßt sich selbsttätig an die Übertragungsgeschwindigkeit der Gegenstelle an. Unterstützt die Gegenstelle kein V.8, paßt sich das Modem automatisch auf eine Geschwindigkeit nach V.100 an. V.34-Verbindungen können nur bei eingeschalteter V.8-Geschwindigkeitsanpassung aufgebaut werden.

\N Auswahl Fehlerkorrekturverfahren

	\N0	\N1	\N2	\N3*	\N4	\N5	\N6
V.42				(↓)	■	↓	↓
MNP			■	↓			■
normal	■			■		■	
direkt		■					

Mit diesem Befehl wird ausgewählt, ob ein bzw. welches Fehlerkorrekturverfahren eingestellt wird. Dieser Befehl steht im Zusammenhang mit den Befehlen **AT%C** (Datenkompression, siehe Seite 30) und **AT-J** (Detect Phase, siehe Seite 38). Wurde das Fehlerkorrekturverfahren mit dem Befehl **AT\N0** oder **AT\N1** abgeschaltet, ist keine Datenkompression möglich. Eine Übersicht zu den Wechselwirkungen dieser Befehle finden Sie im Anhang, "Fehlerkorrektur", Seite 84.

Bei **AT\N0** arbeitet das Modem im Normal-Modus und baut physikalische Verbindungen ohne Fehlerkorrekturverfahren auf.

Bei der Einstellung **AT\N1** baut das Modem Verbindungen im Direkt-Modus auf. Bei solchen physikalischen Verbindungen findet keine Pufferung und Datenflußkontrolle statt. Diese Betriebsart ist bei V.34 und V.Fast Class nicht möglich. Bei V.34 und V.Fast Class arbeitet das Modem im Normal-Modus.

Bei **AT\N2** versucht das Modem, eine fehlergesicherte Verbindung mit MNP aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein MNP, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei **AT\N3** (Standardeinstellung) versucht das Modem, eine fehlergesicherte Verbindung aufzubauen. Ist dies nicht möglich, erfolgt ein automatischer Rückfall auf eine Verbindung im Normal-Modus. Ob versucht wird, eine Verbindung mit MNP oder auch mit V.42 aufzubauen, wird durch den Befehl **AT-J** bestimmt (siehe Seite 38).

Bei der Einstellung **AT\N4** versucht das Modem, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.42 aufzubauen. Ist dies nicht möglich, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei den Einstellungen **AT\N5** und **AT\N6** versucht das Modem ebenfalls, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.42 aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein V.42, erfolgt bei **AT\N5** ein automatischer Rückfall auf eine physikalische Verbindung. Bei der Einstellung **AT\N6** wird in diesem Fall versucht, eine fehlergesicherte Verbindung mit MNP aufzubauen. Wird auch dieses Protokoll nicht unterstützt, wird die Verbindung abgebrochen.

Diese Tabelle gibt eine Übersicht, welche Verbindungen, abhängig von der Einstellung von **AT\N** (beim rufenden Modem zusätzlich abhängig von **AT-J**), zwischen zwei Modems aufgebaut werden können:

Gerufenes Modem (Answer)	Rufendes Modem (Originate)						
	AT \ N0	AT \ N1	AT \ N2	AT \ N3	AT \ N4	AT \ N5	AT \ N6
				-J0 -J1			
AT \ N0	normal	direkt/normal	keine	normal	keine	normal	keine
AT \ N1	normal/direkt	direkt/normal	keine	normal	keine	normal/direkt	keine
AT \ N2	keine	keine	MNP	MNP	keine	keine	MNP
AT \ N3	normal	direkt/normal	MNP	MNP V.42	V.42	V.42	V.42
AT \ N4	keine	keine	keine	keine V.42	V.42	V.42	V.42
AT \ N5	normal	direkt/normal	keine	normal V.42	V.42	V.42	V.42
AT \ N6	keine	keine	MNP	MNP V.42	V.42	V.42	V.42

◇ HINWEIS ◇ Der Direkt-Modus ist bei V.34 und V.Fast Class nicht möglich. Bei V.34 und V.Fast Class arbeitet das Modem im Normal-Modus.

0 Zurück in den Online-Zustand

ATO0 : Wechsel in den Online-Zustand

ATO1 : Neusynchronisation und Wechsel in den Online-Zustand

Wenn sich das Modem nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2, Seite 22) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem **AT&D1** im Kommandomodus befindet, kann mit einem Kommando **ATO0** zurück in die Übertragungsphase gewechselt und die Online-Datenübertragung wieder aufgenommen werden.

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

P Impulswahlverfahren

ATP

Mit diesem Kommando wird das Impulswahlverfahren eingestellt.

\P Telefonnummern speichern

AT\Pmn

Mit diesem Befehl können bis zu zehn Telefonnummern (max. 36 Stellen) im nichtflüchtigen Speicher des Modems abgelegt werden. Mit dem Befehl **ATD/m** (siehe Sonderzeichen für Wahl gespeicherter Rufnummern, Seite 31) wird die gespeicherte Telefonnummer m (m = 0..9) gewählt. Die Nummer bleibt auch nach Ausschalten des Modems erhalten. Mit dem Befehl **AT\Pm** wird die an Position m gespeicherte Telefonnummer gelöscht. Für n gelten die gleichen Bemerkungen wie auf Seite 31.

Die mit dem Befehl **AT\P** gespeicherten Telefonnummern können mit dem Befehl **AT&Z** (siehe Seite 57) überschrieben werden. Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

\$P Benutzerpasswort und Rückrufnummer eingeben

AT\$P0;wahlpräfix

AT\$Pspeicherplatz;modus;passwort;nummer

Mit dem Befehl **AT\$P** können insgesamt 19 verschiedene Benutzerpasswörter in einer Liste gespeichert werden. Hierbei können die nachfolgenden Parameter verwendet werden, die durch ein Semikolon voneinander getrennt sein müssen. Folgende Einträge sind möglich:

wahlpräfix Für die Rückrufnummern wird ein separater Wahlpräfix auf dem Speicherplatz 0 im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Bei Verwendung von Wahlsonderzeichen (siehe Befehl **ATD**) muß darauf geachtet werden, daß diese unmittelbar nach dem Semikolon eingegeben werden (z.B.: **at\$P0;t0w**).

speicherplatz Mit diesem Parameter, gefolgt von mindestens einem weiteren Parameter, wird ein Speicherplatz des Wertebereichs 1 bis 19 für den jeweiligen Eintrag in der Liste festgelegt. Soll der Eintrag beispielsweise an vierter Stelle stehen, muß die Ziffer 4 eingegeben werden (z.B.: **at\$P4;1;otto;0815**).

Die einzelnen Einträge der Liste können durch Eingabe des jeweiligen Parameters überschrieben werden. Möchten Sie beispielsweise nur das Benutzerpasswort ändern, geben Sie ein neues Passwort ein, um das alte Passwort zu ersetzen.

Beispiel: Das Passwort 'OTTO' soll in dem Eintrag AT\$P4;1;OTTO;0815 durch 'HANS' (AT\$P4;1;HANS;0815) ersetzt werden. Geben Sie hierzu folgendes ein:

at\$p4;;hans

◇ HINWEIS ◇ Wird der Befehl **AT\$Pspeicherplatz** ohne weitere Parameter verwendet, wird der jeweilige Eintrag des Wertebereichs 0 bis 19 aus der Liste entfernt (z.B.: **at\$p4** löscht den Eintrag auf Speicherplatz 4).

modus Mit diesem Parameter können verschiedene Sicherheitsstufen festgelegt werden (siehe nachfolgende Tabelle).

Die einzelnen Werte des Parameters <modus> werden wie bei bitorientierten Registern (siehe Seite 58) gesetzt und haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	Eintrag gesperrt
	1	Eintrag aktiv
1..2	0	Passwort als Identifikation ausreichend
	2	zusätzlich Rufnummer zur Identifikation abfragen
	4	Passwort abfragen, danach Rückruf zur gespeicherten Rufnummer
	6	Passwort und Rufnummer abfragen, danach Rückruf zur eingegebenen Rufnummer mit drei Anwahlversuchen
3	0	reserviert
4..5	0	Fernkonfiguration gesperrt
	16	Fernkonfiguration, Abfrage-Modus
	32	Fernkonfiguration, Änderungs-Modus
6..7	0	reserviert

passwort Über diesen Parameter wird das Benutzerpasswort bestimmt. Das Passwort muß mindestens 4 und darf maximal 8 Zeichen lang sein.

nummer Über diesen Parameter kann eine Rufnummer eingegeben werden, die aus maximal 32 Zeichen bestehen darf und zusammen mit dem dazugehörigen Benutzerpasswort in einer Liste gespeichert wird.

Q Rückmeldungen unterdrücken

- * **ATQ0** : Rückmeldungen vom Modem ein
- ATQ1** : Rückmeldungen vom Modem aus
- ATQ2** : Im Answer-Modus Rückmeldungen aus

Mit diesem Befehl können die Meldungen, die das Modem an den angeschlossenen Rechner sendet (siehe Anhang "Beschreibung der Rückmeldungen", Seite 82) generell (**ATQ1**) oder im Answer-Modus (**ATQ2**) unterdrückt werden.

*Q Rückmeldung nach Rückkehr in Onlinephase

- * **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 (siehe Kapitel 5.2, Seite 22) unterdrückt werden.

\Q**Datenflußkontrolle serielle Schnittstelle**

AT\Q0 : Kein Handshake

AT\Q1 : XON/XOFF- Handshake bidirektional

AT\Q2 : CTS-Handshake unidirektional

*** AT\Q3 : RTS/CTS-Handshake bidirektional**

AT\Q4 : XON/XOFF-Handshake unidirektional

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

Eine Datenflußkontrolle ist insbesondere dann wichtig, wenn die Übertragungsgeschwindigkeit vom/zum Rechner nicht gleich der Geschwindigkeit auf der Telefonseite ist. Das ist z.B. bei Verwendung von Fehlerkorrektur- und Datenkompressionsverfahren der Fall. Ohne eine Handshake-Prozedur besteht zwangsläufig die Gefahr des Pufferüberlaufs.

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. Daten, die der Computer zum Modem sendet, werden dort in einem Puffer zwischengespeichert. Sollte der Puffer einen kritischen Füllstand erreichen, wird das Modem die CTS auf AUS setzen, und der Computer wird die Datenausgabe solange anhalten, bis die CTS wieder auf AN geht. Gleichmaßen kann der Computer die RTS auf AUS setzen, wenn er selbst vorübergehend nicht in der Lage ist, weitere Daten vom Modem zu empfangen.

Mit den Befehlen **AT\Q1** und **AT\Q4** wird ein Software-Handshake über die Zeichen XON/XOFF ausgewählt. Empfängt das Modem das Zeichen <DC3> (S -s = XOFF) vom Computer, wird die Datenausgabe so lange angehalten, bis ein <DC1> (S -q = XON) gesendet wird. Umgekehrt sendet das Modem ein XOFF bzw. XON zum Computer, wenn ein Sendepuffer voll bzw. wieder bereit ist. Ob die Zeichen XON und XOFF auch an das ferne Modem übertragen werden, ist abhängig von der Einstellung des Befehls **ATX** (siehe Seite 54). Standardmäßig werden sie nicht übertragen. Bei unidirektionalen Handshake-Verfahren werden die vom Rechner kommenden Handshake-Signale ignoriert.

%R Anzeige Registerinhalte

AT%R

Mit diesem Befehl werden die aktuellen Inhalte der S-Register (0..99) in zwei Spalten dezimal und hexadezimal aufgelistet.

\$R Benutzerpasswort und Parameter anzeigen

AT\$R

Mit dem Befehl **AT\$R** können vorhandene Benutzerpasswörter, Rückrufnummern und alle anderen Parameter angezeigt werden.

Beispiel:

```
at$r
00 - TOW
01 - 05;KARL ;123456789
02 - 05;CLODWIG ;333
03 -
04 - 01;OTTO ;
05 -
06 - 33;EDUARD ;333
07 - 35;SARAH ;333
08 - 37;HANS ;333
09 -
10 -
11 -
12 -
```

◇ HINWEIS ◇

Werden die Befehle **AT\$P** bzw. **AT\$R** bei inaktivem Zugriffsschlüssel 'P' (siehe Seite 49) verwendet, erfolgt eine Aufforderung zur Eingabe des Supervisor-Passwortes. Bei Eingabe eines falschen Passwortes werden die Befehle nicht ausgeführt, und es erscheint die Meldung ERROR.

S Setzen und Lesen der internen Register

- ATSn=x** : Setzt Zeiger auf Register n und setzt Register n auf den Wert x
- ATSn?** : Setzt Zeiger auf Register n und liest den Wert dieses Registers
- ATSn** : Setzt Zeiger auf Register n
- AT?** : Liest Wert des zuletzt benutzten Registers
- AT=x** : Setzt Wert des zuletzt benutzten Registers auf x

Die Registernummer n (0..239) und der Registerwert x (0..255) werden als numerischer ASCII-String übergeben. Die gültigen Werte für x können eingeschränkt sein (siehe z.B. Register S0, Seite 58). Die S-Register und das Ändern bitorientierter Register werden im einzelnen in Kapitel 5.7, Seite 58 beschrieben. Wird ein Register auf einen ungültigen Wert gesetzt, wird dieser Befehl ignoriert und mit ERROR beantwortet. Wird bei einem bitorientierten Register eine ungültige Einstellung vorgenommen, wird nur diese Einstellung ignoriert; alle anderen gültigen Bits werden akzeptiert.

. Setzen und Lesen eines Bits in einem Register

AT.n=m : Setzt das Bit **n** auf den Wert **m** (**n** = 0..7; **m** = 0..1)

AT.n? : Liest den Wert von Bit **n**

Über diesen Befehl können Registerwerte geändert werden. Der im entsprechenden Register festgelegte Wert für das Bit **n** kann auf den Wert **m** gesetzt werden. Falls der Zugriff nicht erlaubt ist, bleibt der Wert des S-Registers unverändert, und das Modem antwortet mit ERROR.

Beispiel: Soll die in Register S31 (siehe Seite 67) voreingestellte Wahlsperre auf Wahlpause geändert werden, muß das Bit 7 in diesem Register mit **ATS31.7=1** gesetzt werden.

&S Bedeutung von DSR

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

AT&S1 : DSR ist aktiv zwischen abgelaufenem Antwortton und Verbindungsabbruch

Mit diesem Befehl wird die Bedeutung der Meldeleitung DSR (siehe Seite 88) beeinflusst. Normalerweise ist diese Schnittstellenleitung immer aktiv. Im Falle der Einstellung **AT&S1** ist DSR jedoch nur in der Zeit zwischen abgelaufenem Antwortton und Verbindungsabbruch aktiv.

\S Anzeige der aktuellen Konfiguration im Klartext

AT\S0 : Ausgabe der kompletten Liste

AT\S1 : Ausgabe der kompletten Liste

AT\S2 : Ausgabe ab Punkt 2

AT\S3 : Ausgabe ab Punkt 3

AT\S4 : Ausgabe ab Punkt 4

AT\S5 : Ausgabe ab Punkt 5

Mit dem Befehl **AT\S** wird die aktuelle Konfiguration des Modems im Klartext ausgegeben.

Beispiel:

```
1. VERBINDUNGSaufbau/-ABBRUCH
LETZTE WAHL
WAHLART                TON        T/P
WAHLSPERRE             000        MIN
AMTS-/BESETZTTON      003        X3
DTR-WAHL               AUS        $D0
PAUSENLAENGE          002        S8=2
AUTO RUFANNAHME        001        S0=1
GUARDTON/RUFTON        000        &G0
PUFFER LEEREN          000        %D0
INAKTIVITAETSTIMER     000        \T0
weiter mit beliebigem Zeichen ...
```

2. TELEFONSEITIGE SCHNITTSTELLE

BITRATE WIE RECHNER	AUS	%G1
BITRATE	33600	%B33600
V.8	AN	%M0
HALBDUPLEX	AUS	S27.7=0
BITRATENANPASSUNG	AUS	\J0
GESCHW ANPASSUNG	V100	%L1
BELL	AUS	B0
AUTO NEUSYNCHR	AUS	%E0
PRUEFSCHL ERLAUBT	AN	&T4

weiter mit beliebigem Zeichen ...

3. DATENPROTOKOLLE

FEHLERKORREKTUR	NORM	\N0
DATENKOMPRESSION	ALL	%C3
V.42 DETECT PHASE	AN	-J1
BREAK KONTROLLE	005	\K5
FALLBACK ZEICHEN	000	%A0
FALLBACK ART	FB 200	\C1

weiter mit beliebigem Zeichen ...

4. RECHNERSEITIGE SCHNITTSTELLE

BITRATE	115200	AT
DATENFORMAT	8N1	AT
XON/XOFF WEITERLTG	AUS	\X0
DATENFLUSSKONTROLLE	HW B	\Q3
DSR/CTS-BEDEUTUNG	000	\D0
DCD BEDEUTUNG	001	&C1
ESCAPE ZEICHEN	+	S2=43
DTR WIRKUNG	002	&D2
DSR BEDEUTUNG	000	&S0

weiter mit beliebigem Zeichen ...

5. BILDSCHIRMAUSGABEN/LAUTSPRECHER

RUECKMELDUNGEN	AN	Q0
KOMMANDOECHO	AN	E1
RUECKMELDEFORM	LANG	V1
CONNECT-MELDG → \V	AN	-M0
CONNECT-MELDG FORM	008	\V8
TIES-CONNECT	AN	*Q0
LAUTSPRECHER	002	M2
LAUTSTAERKE	003	L3

OK

\$S**Zugriffsschlüssel setzen****AT\$S**

Mit dem Befehl **AT\$S** kann der Zugriffsschlüssel geändert und somit die Zugangsberechtigung zum Modem neu festgelegt werden. Sobald Sie den Befehl aufgerufen haben, wird nach Eingabe des gültigen Passwortes die aktuelle Konfiguration (CONFIG) des Zugriffsschlüssels ausgegeben. Nach Änderung des Zugriffsschlüssels durch Eingabe nach 'SET', wird die neue Konfiguration (CONFIG) angezeigt. Werte, für die kein Eintrag vorgenommen wurde, werden automatisch als '-' geechot.

Änderungen, die am Zugriffsschlüssel vorgenommen wurden, beziehen sich auf das gesamte Modem (nicht nur auf ein einzelnes Konfigurationsprofil) und werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

Beispiel:

```
at$  
PASSWORD : ****  
CONFIG   : A-IO--P-  
SET      : AIO  
CONFIG   : A-IO----  
OK
```

Eine Änderung des Zugriffsschlüssels ist nur mit Kenntnis des Supervisor-Passwortes möglich. Folgende Zugriffsschlüssel sind einzeln, aber auch in Kombination möglich:

Wert	Bedeutung
A	Alle Befehle, die den Inhalt des nichtflüchtigen Speichers nicht verändern, dürfen verwendet werden ('All')
W	Die Befehle AT\$P , ATP , AT&W , AT*W , AT&Y und AT&Z dürfen verwendet werden ('Write')
I	Ist I nicht gesetzt, befindet sich das Modem in einem Anrufschutz. Rufe können weder mit ATA noch mit ATS0 = 1 angenommen werden. Die RING-Meldung wird unterdrückt, nur M3 signalisiert einen ankommenden Ruf ('Indial')
O	Abgehender Ruf ist zugelassen ('Outdial')
P	Passwortliste darf abgefragt und geändert werden ('Password')

◇ HINWEIS ◇ Gesperrte Befehle werden mit **ERROR** quittiert.

\$S? Zugriffsschlüssel abfragen

AT\$S?

Mit dem Befehl **AT\$S?** kann der aktuelle Zugriffsschlüssel abgefragt werden. Nach Aufruf des Befehls wird eine aktuelle Liste des Zugriffsschlüssels auf dem Bildschirm ausgegeben.

Beispiel:

```
at$S?  
CONFIG   : AW-----  
OK
```

T Frequenzwahlverfahren

ATT

Mit diesem Kommando wird das Frequenzwahlverfahren (Tonwahl) eingestellt.

&T Prüfschleifen auswählen

- AT&T0** : normaler Betrieb
- AT&T1** : lokale analoge Schleife
- AT&T3** : lokale digitale Schleife¹⁾
- * **AT&T4** : ferne digitale Schleife wird akzeptiert¹⁾
- AT&T5** : ferne digitale Schleife wird nicht akzeptiert¹⁾
- AT&T6** : ferne digitale Schleife

Dieser Befehl dient der Einstellung von Prüfschleifen und kann als Funktionstest verwendet werden.

AT&T1 wirkt nur in der Kommandophase und bringt das Modem in eine lokale analoge Prüfschleife. Jedes vom Host zum Modem gesendete Zeichen wird geecho.

Die Befehle **AT&T3** und **AT&T6** wirken nur in der Übertragungsphase. Wenn das Modem diese Befehle empfangen hat, aktiviert es beim nächsten Übergang in die Übertragungsphase eine lokale bzw. ferne digitale Prüfschleife.

Mit dem Befehl **AT&T3** wird das Modem in eine lokale digitale Prüfschleife gebracht. Diese Prüfschleife wird vom fernen Modem initiiert. In diesem Zustand werden vom fernen Modem gesendete Zeichen nicht zum Host übertragen, sondern direkt zum fernen Modem zurückgesendet.

Über den Befehl **AT&T6** wird eine ferne digitale Schleife aktiviert (sofern das ferne Modem auf **AT&T4** konfiguriert ist). In diesem Zustand überträgt das ferne Modem empfangene Zeichen nicht an den Host, sondern sendet sie direkt zurück.

Ist das Modem auf **AT&T4** konfiguriert, ist es möglich, daß ein fernes Modem eine ferne digitale Prüfschleife aufbaut. Mit der Einstellung **AT&T5** wird dies verhindert.

Die Prüfstände können durch einen Wechsel in die Kommandophase und anschließendes **AT&T0** beendet werden.

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt).

¹⁾ Der Befehl ist nur dann gültig, wenn das Fehlerkorrekturverfahren nicht aktiv ist.

\T Inaktivitätstimer

AT\Tn (n = 0..255 × 10 Sekunden; Standardwert = 0)

Mit diesem Befehl kann die Zeit beeinflußt werden, nach der das Modem selbsttätig die Verbindung trennt, wenn in der Zwischenzeit keine Daten mehr empfangen oder gesendet wurden (siehe auch Register S30, Seite 66). Der Wert von **AT\T** ist ein Vielfaches von 10 Sekunden. Gültige Werte für n sind 0..255. Mit dem Standardwert 0 wird der Inaktivitätstimer ausgeschaltet.

\$T Protokoll-Modus

- * **AT\$T0** : Protokoll-Modus aus
- AT\$T1** : Protokoll-Modus ein

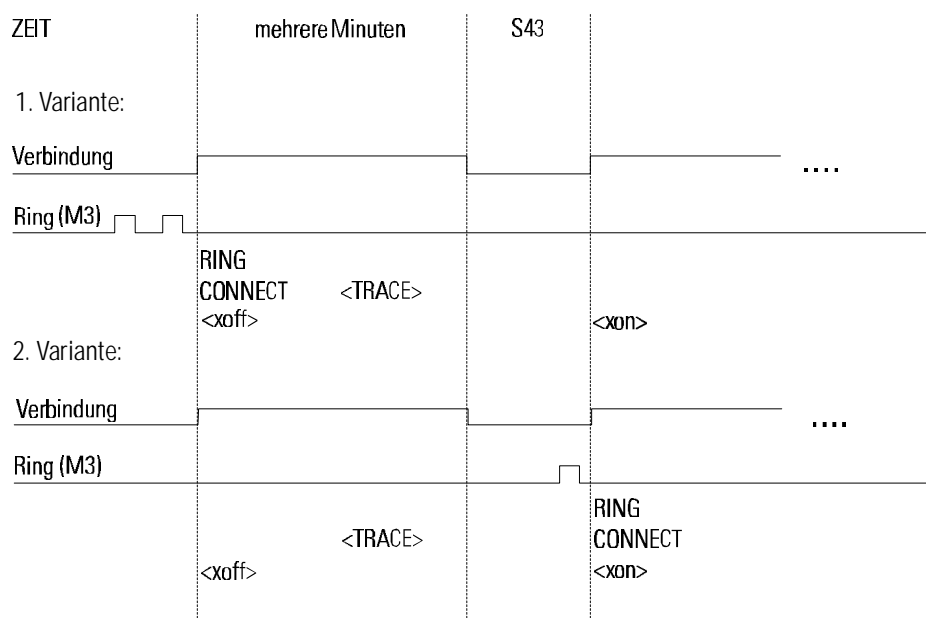
Mit dem Befehl **AT\$T** kann der Protokoll-Modus (Trace-Modus) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Mit dem Protokoll-Modus können fehlgeschlagene Zugangsprozeduren protokolliert werden.

Mit dem Befehl **AT\$T0** wird der Protokoll-Modus ausgeschaltet und Rückmeldungen werden nicht angezeigt.

Mit dem Befehl **AT\$T1** wird der Protokoll-Modus eingeschaltet und allen Rückmeldungen wird ein '+R' vorangestellt. Tracetexte können nicht in Kurzform ausgegeben werden.

Die aktuelle Konfiguration der Befehle **AT\$B** und **AT\$T** kann mit dem Befehl **ATI4** angezeigt werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verwendung der Varianten 1 (**AT\$B1**) und 2 (**AT\$B2**) bei eingeschaltetem Protokoll-Modus (**AT\$T1**):



Wird die Variante 1 verwendet, gibt das Modem nach einem RING zuerst das Passwort und die Rufnummer des fernen Modems aus. Danach erscheinen als Tracetext die Meldungen +RNO CARRIER und +RCONNECT (zum Zeitpunkt von <xon>) sowie die Eingaben des fernen Modems (Benutzerpasswort und Rufnummer).

Wird die Variante 2 verwendet, wird der Tracetext vor dem RING und CONNECT ausgegeben. Nach einem +RRING und +RCONNECT werden zuerst Passwort und Rufnummer des fernen Modems angezeigt. Danach erscheinen als Tracetext die Meldungen +RNO CARRIER und +RCONNECT (zum Zeitpunkt von <xoff>) sowie die Eingaben des fernen Modems (Benutzerpasswort und Rufnummer).

◇ HINWEIS ◇ <xon> und <xoff> stehen je nach Einstellung des Befehls **ATIQ** (siehe Seite 45) für die entsprechenden Handshake-Signale.

Ist der Zugriffsschutz bzw. die automatische Rückruffunktion aktiviert, können bei einem Anruf folgende Meldungen am fernen Modem ausgegeben werden:

PASSWORT	Das eingegebene Passwort wird auf dem Bildschirm geechot.
RUFNUMMER	Die eingegebenen Ziffern werden auf dem Bildschirm geechot.
PASSWORT OK	Diese Meldung erscheint, falls der passwortgeschützte Zugang ohne Rückruf-funktion aktiv ist.
RUECKRUF IN n MIN.	Ist die Rückruffunktion aktiv, wird der Wert für n, der im Register S43 festge- legt ist, angezeigt.
NO CARRIER	Diese Meldung erscheint, wenn die Identifikation dreimal fehlerhaft war.

***U** Aktuelle Konfiguration übernehmen

AT*U : Aktuelle Konfiguration übernehmen

Änderungen der aktuellen Konfiguration im Fernkonfigurations-Modus werden beim Verlassen der Fernkonfiguration rückgängig gemacht. Mit dem Befehl **AT*U** kann die aktuelle Konfiguration im Fernkonfigurations-Modus übernommen werden. Die Einstellungen bleiben dann auch nach dem Verlassen des Fernkonfigurations-Modus aktiv.

Sollen die Änderungen auch nach dem Ausschalten des Modems erhalten bleiben, müssen diese mit den Befehlen **AT&W** bzw. **AT*W** gespeichert werden.

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 das Modem an den angeschlossenen Rechner sendet, als Ziffer oder in Worten ausgegeben werden. Die Rückmeldungen in Kurzform und Klartext sind in Kapitel 0, Seite 82 aufgeführt.

%V Anzeige Firmware-Version

AT%V

Mit diesem Befehl kann die Firmware-Version des Modems auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Dieser Befehl entspricht dem Befehl **ATI3** (siehe Seite 38).

&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 54) des Modems auf dem Bildschirm ausgegeben.

\V CONNECT bei fehlerfreien Verbindungen

ATV0 : Keine modifizierten CONNECT-Meldungen

ATV1 : Kennzeichnung fehlerfreier Verbindungen

ATV2 : Kennzeichnung MNP- und V.42(bis)-Verbindungen

* **ATV8** : Kennzeichnung MNP-, V.42- und V.42bis-Verbindungen

Mit diesem Befehl können die CONNECT-Meldungen für fehlerfreie Verbindungen (Verbindungen mit MNP, V.42 oder V.42bis) kontrolliert werden.

Bei **ATV0** werden modifizierte CONNECT-Meldungen generell unterdrückt. Die CONNECT-Meldungen für fehlerfreie Verbindungen sind identisch mit den CONNECT-Meldungen für physikalische Verbindungen.

Bei **ATV1** wird die Art der fehlerfreien Verbindung nicht unterschieden (xxxx = Übertragungsgeschwindigkeit):

CONNECT xxxx/REL

Bei **ATV2** werden fehlerfreie Verbindungen nach MNP- und V.42 (bis)-Verbindungen differenziert:

CONNECT xxxx/REL - MNP bei MNP-Verbindungen

CONNECT xxxx/REL - LAPM bei V.42(bis)-Verbindungen

Alle aufgeführten Einstellungen haben den Nachteil, daß keine vollständige Information über die Art der Verbindung gegeben wird. Der Befehl **ATV8** läßt eine genaue Auswertung zu:

CONNECT xxxx/MNP bei einer MNP1..4-Verbindung

CONNECT xxxx/MNP5 bei einer MNP5-Verbindung

CONNECT xxxx/LAPM bei einer V.42-Verbindung

CONNECT xxxx/LAPM/V42BIS bei einer V.42bis-Verbindung

Über den Befehl **ATV8** können darüber hinaus 'Erweiterte Rückmeldungen' ausgegeben werden, die Ihnen zusätzlich detaillierte Informationen zu den einzelnen Übertragungsverfahren (z.B. *CONNECT xxxx/ V32BIS/ LAPM/ V42BIS*) geben. Hierzu muß das Bit 6 des Registers S96 (siehe Seite 77) gesetzt sein (ats96=64). Mögliche Meldungen der Übertragungsverfahren sind:

V23, V21, V22BIS, V32, V32BIS, VFC, V34, B103, B212A

Eine Auflistung aller möglichen CONNECT-Meldungen finden Sie in der Online-Dokumentation auf der mitgelieferten CD.

&W Konfigurationsprofil speichern

AT&W0 : Konfigurationsprofil 0 speichern

AT&W1 : Konfigurationsprofil 1 speichern

Mit diesem Befehl kann die aktuelle Konfiguration des Modems unter zwei verschiedenen Profilen (0 und 1) im nichtflüchtigen Speicher des Modems abgelegt werden.

Die aktuellen Werte folgender Befehle und Register werden gespeichert:

%A	&D	&G	%L	\Q	\T	S14	S25	S32	S42	S53
B	%D	-H	M	&S	V	S15	S26	S35	S46	S54
%B	\D	-J	-M	\S	\V	S18	S27	S36	S47	S64
%C	E	\J	\N	T	X	S21	S28	S37	S48	S93
&C	%E	\K	P	&T4	\X	S22	S30	S38	S51	S95
\C	%G	L	Q	&T5	S0	S23	S31	S39	S52	

◇ ACHTUNG ◇

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

Die Werte bleiben auch nach Abschalten des Modems erhalten und werden nach erneutem Einschalten automatisch übernommen.

***W Erweitertes Konfigurationsprofil speichern**

AT*W0 : Erweitertes Konfigurationsprofil 0 speichern

AT*W1 : Erweitertes Konfigurationsprofil 1 speichern

Mit diesem Befehl können zu den Parametern und Registern, die mit **AT&W** abgespeichert werden, die Werte folgender Register im nichtflüchtigen Speicher des Modems abgelegt werden:

S2..S12, S29, S33..S34, S40, S42..S43, S60, S63..S64, S66, S94, S96, S99, S101..S103, S130, S229

Die Werte bleiben auch nach Ausschalten des Modems erhalten und werden nach erneutem Einschalten des Modems automatisch wieder übernommen.

X Behandlung von Wählton /Besetztton

ATX0 : Wählton ignorieren/ Besetztton ignorieren

ATX1 : Wählton / Besetztton ignorieren

ATX2 : Warten auf Wählton / Besetztton ignorieren

ATX3 : Wählton ignorieren / Besetztton auswerten

*** ATX4 : Warten auf Wählton / Besetztton auswerten**

Dieser Befehl wird zur Festlegung des Wahlverhaltens benutzt. Bei **ATX2** bzw. **ATX4** wartet das Modem auf den Wählton bevor es wählt. Bei **ATX0**, **ATX1** oder **ATX3** wartet das Modem nicht auf den Wählton, so daß z.B. beim Verbindungsaufbau zwischen zwei Nebenstellen 'Blindwahl' möglich ist.

Außerdem stellen Sie über diesen Befehl ein, ob Ihr Modem einen Besetztton erkennt und die Rückmeldung BUSY ausgibt oder ob der Besetztton ignoriert wird und der Wahlversuch mit NO CARRIER abgebrochen wird.

◇ HINWEIS ◇ Bei der Einstellung **ATX0** wird unabhängig von der Geschwindigkeit und der Art der Verbindung (mit/ohne Fehlerkorrektur-/Datenkompressionsverfahren) lediglich die Meldung 'CONNECT' bzw. '1' ausgegeben.

\X Behandlung von XON/XOFF

- * **ATX0** : XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen
- ATX1** : 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.

Bei der Einstellung **ATX0** werden die XON/XOFF-Zeichen ausschließlich zur Steuerung des Datenflusses zwischen lokalem Modem und Rechner benutzt und nicht an das ferne System weitergegeben.

Bei der Konfiguration auf **ATX1** kontrollieren diese Zeichen ebenfalls den Datenfluß zwischen lokalem Modem und Rechner, werden aber auch an das ferne System gesendet.

***X** Fernkonfiguration beenden

AT*X : Fernkonfiguration beenden

Mit dem Befehl **AT*X** wird die Fernkonfiguration beendet. Es erfolgt ein Wechsel in die Online-Phase.

&Y Zeiger auf Konfigurationsprofil setzen

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

Mit diesem Befehl können Sie festlegen, welches der beiden gespeicherten Konfigurationsprofile (0 oder 1) beim Einschalten des Modems geladen wird. Diese Einstellung gilt global und wird sofort permanent gespeichert.

\$Y Supervisor-Passwort ändern

AT\$Y

Mit dem Befehl **AT\$Y** kann das Supervisor-Passwort geändert werden. Der zugangsberechtigte Anwender muß sich durch die Eingabe des Supervisor-Passwortes ausweisen. Das werksseitig eingestellte Supervisor-Passwort heißt **ELSA**. Dieses standardmäßig vorgegebene Passwort kann mit dem Befehl **AT\$Y** geändert werden.

Das Passwort muß mindestens 4 und darf maximal 8 Zeichen lang sein. Als gültige Zeichen können Ziffern, Großbuchstaben und Sonderzeichen verwendet werden. Kleinbuchstaben werden intern wie Großbuchstaben behandelt. Eingegebene Zeichen werden immer als * geechot und können mit R oder _ korrigiert werden. Jede Eingabezeile muß mit M abgeschlossen werden.

Beim Aufruf von **AT\$Y** muß das neue Passwort zweimal hintereinander eingegeben und jeweils mit M abgeschlossen werden. Durch die Eingabewiederholung wird verhindert, daß ein falsch geschriebenes Passwort als Supervisor-Passwort gespeichert wird.

Sind beide Eingaben identisch, wird das neue Passwort als Supervisor-Passwort im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und der Befehl **AT\$Y** mit einem OK quittiert.

Sind die Eingaben unterschiedlich, schließt der Befehl mit der Meldung ERROR ab. Der Befehl **AT\$Y** muß dann erneut aufgerufen werden, damit eine Passwortänderung vorgenommen werden kann.

Beispiel:

```
at$y
PASSWORD      : ****
NEUES PASSWORT : *****
NEUES PASSWORT : *****
OK
```

Z Konfigurationsprofil laden

ATZ0 : Konfigurationsprofil 0 laden

ATZ1 : Konfigurationsprofil 1 laden

Mit dem Befehl **ATZ** wird das Konfigurationsprofil unabhängig von der über den Befehl **AT&Y** vorgenommenen Einstellung geladen. Falls eine Verbindung besteht, wird diese unterbrochen. Anschließend werden die Parametereinstellungen (Konfigurationsprofil 0 oder 1) aus dem nichtflüchtigen Speicher des Modems geladen.

Dieser Befehl kann nur an letzter Stelle einer Kommandozeile stehen (d.h. nachfolgende Kommandos werden nicht ausgeführt). Falls Sie noch nie ein Konfigurationsprofil gespeichert haben (**AT&W**, **AT*W**) wird die Standardkonfiguration geladen (**AT&F**).

&Z Telefonnummern speichern

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

Mit diesen Befehl können bis zu 20 Telefonnummern (max. 36 Stellen) im nichtflüchtigen Speicher des Modems abgelegt werden. Mit dem Befehl **ATDSm** (siehe Sonderzeichen für Wahl gespeicherter Rufnummern, Seite 31) wird die gespeicherte Telefonnummer m (m = 0..19) gewählt. Die Nummer bleibt auch nach Ausschalten des Modems erhalten. Mit dem Befehl **AT&Zm=** wird die an Position m gespeicherte Telefonnummer gelöscht. Für n gelten die gleichen Bemerkungen wie auf Seite 31.

Die mit dem Befehl **AT&Z** gespeicherten Telefonnummern können mit dem Befehl **AT\p** (Seite 43) überschrieben werden.

Die gespeicherten Telefonnummern können Sie sich mit **AT\l** anzeigen lassen.

5.7 Beschreibung der Register

MicroLink 33.6TS besitzt interne Register, mit denen Sie die Konfiguration des Modems beeinflussen können (siehe auch Befehl **ATS_n**, Seite 46). Die Bedeutung der Register entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Beschreibung. Beachten Sie bitte, daß bei bitorientierten Registern durch die Einstellung eines einzelnen Registerwertes mehrere Funktionen möglich sind.

Bitorientierte Register Bitorientierte Register, also Register, die nicht nur eine einzelne Funktion kontrollieren, sollten nur mit Vorsicht geändert werden!

Bitorientierte Register dienen in erster Linie zur Darstellung des Modem-Status. Um die Konfiguration Ihres Modems zu ändern, empfehlen wir, die bedienerfreundlichen AT-Befehle zu benutzen. Die Standardwerte der einzelnen Bits sind durch **Fettdruck** gekennzeichnet.

Bitorientierte Register ändern Anhand des nachfolgenden Beispiels wird Ihnen gezeigt, wie Sie die bitorientierten Optionen eines Registers ändern können.

Um das Bit 6 des Registers S14 zu setzen (Polling während des Verbindungsaufbaus möglich), gehen Sie folgendermaßen vor:

- Lassen Sie sich zunächst über den Befehl **ATS14?** den aktuellen Registerwert anzeigen (aktueller Registerwert = 138).
- Addieren Sie den Dezimalwert des Bit 6 ($2^6 = 64$) zum aktuellen Registerwert (neuer Registerwert: $138 + 64 = 202$).
- Mit dem Befehl **ATS14=202** wird Bit 6 des Registers S14 gesetzt. Die anderen Bits dieses Registers bleiben dadurch unverändert.

◇ HINWEIS ◇ Soll der Wert auch nach Ausschalten des Modems erhalten bleiben, muß der neue Eintrag mit dem Befehl **AT*W** gespeichert werden.

S0 Automatische Rufannahme

Gültige Werte Deutschland	:	0..5 Klingelimpulse
Gültige Werte Österreich	:	0..5 Klingelimpulse
Gültige Werte Schweiz	:	0, 2..10 Klingelimpulse
Standardwert	:	0
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 Klingelimpulse fest, bevor der Ruf angenommen wird.

Wird ein Wert eingegeben, der außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt, trägt das Modem automatisch den nächstmöglichen Wert (Minimum- bzw. Maximumwert) als Zahl der abzuwartenden Klingelimpulse ein. Wird beispielsweise in Deutschland der Wert 6 eingegeben, trägt das Modem automatisch den Wert 5 ein. Wird in der Schweiz der Wert 1 eingegeben, trägt das Modem automatisch den Wert 2 ein.

Ist $S0 > 0$, kann ein Verbindungsaufbau durch jedes beliebige Zeichen (außer Linefeed-Zeichen) 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 Modem sendet (siehe Seite 61).

S1 Klingelimpulszähler

Gültige Werte	:	0..255 Klingelimpulse
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	nein

Register S1 enthält die Anzahl der Klingelimpulse eines anliegenden Rufes. Der Wert von S1 wird wieder auf Null gesetzt, wenn nach einer in Register S99 (siehe Seite 78) festgelegten Zeitspanne (standardmäßig 5 Sekunden) keine Impulse mehr vom Telefonnetz eingegangen sind. In diesem Zeitraum können keine neuen Anrufe unterschieden werden und es kann nicht gewählt werden.

S2 Escape-Code-Zeichen

Gültige Werte	:	0..255 dezimal
Standardwert	:	43 (+)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S2 kann das Escape-Kommando '+++' (siehe auch Kapitel 5.2, Seite 22), mit dem aus der Übertragungsphase in die Kommandophase gewechselt wird, verändert werden.

◊ HINWEIS ◊ Durch die Werte 0 und ≥ 128 wird der Wechsel in die Kommandophase gesperrt.

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 M undefiniert 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 Linefeed undefiniert 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 Backspace umdefiniert werden.

S6 Warten vor Blindwahl

Gültige Werte	:	3..6 Sekunden
Standardwert	:	3 Sekunden
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S6 kann die Zeit eingestellt werden, die das Modem bei Blindwahl (siehe auch **ATX**, **ATX1** oder **ATX3**, Seite 54) wartet, bevor es wählt.

S7 Warten auf Träger

Gültige Werte Deutschland	:	10..100 Sekunden
Standardwert Deutschland	:	90 Sekunden
Gültige Werte Österreich	:	10..60 Sekunden
Standardwert Österreich	:	60 Sekunden
Gültige Werte Schweiz	:	10..100 Sekunden
Standardwert Schweiz	:	90 Sekunden
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S7 wird die Zeit eingestellt, die das Modem nach der Wahl auf den Träger wartet.

S8 Pausenlänge von ','

Gültige Werte	:	0..8 Sekunden
Standardwert	:	2 Sekunden
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S8 wird die Länge des Pausenzeichens ',' (siehe Seite 31) festgelegt.

S10 Abschaltzeit

Gültige Werte	:	1..255 (1/10 Sekunde)
Standardwert	:	3 (0,3 Sekunden)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S10 kann die Zeit beeinflusst werden, nach der das Modem die Verbindung trennt, wenn in der Zwischenzeit kein Trägersignal mehr erkannt wurde. Diese Einstellung ist nur für die Übertragungsverfahren V.21, V.22bis und V.23 relevant.

S11 Wählgeschwindigkeit bei Frequenzwahl

Gültige Werte Deutschland	:	85..95 (1/1000 Sekunde)
Standardwert Deutschland	:	90 (90 msec)
Gültige Werte Österreich	:	75..145 (1/1000 Sekunde)
Standardwert Österreich	:	80 (80 msec)
Gültige Werte Schweiz	:	70..105 (1/1000 Sekunde)
Standardwert Schweiz	:	80 (80 msec)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S11 kann die Geschwindigkeit des Frequenzwahlverfahrens, d.h. die Dauer jedes Wählzeichens, verändert werden.

S12 Escape Prompt Delay

Gültige Werte	:	0..255 (1/50 Sekunde)
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, Seite 22).

S14 Bitorientierte Option

Der Inhalt von Register S14 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0	0	keine Bedeutung	
1	0	0 = kein Kommando-Echo zum Host	ATE0
	2	1 = Kommando-Echo zum Host	ATE1
2	0	0 = Rückmeldungen ein	ATQ0
	4	1 = Rückmeldungen aus	ATQ1

Bit	Dez.	Bedeutung	
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	0 = Frequenzwahl	ATT
	32	1 = Impulswahl	ATP
6	0	0 = Polling während des Verbindungsaufbaus nicht möglich (der Verbindungsaufbau wird durch jedes beliebige Zeichen, außer LF, XON und XOFF, abgebrochen)	
	64	1 = Polling während des Verbindungsaufbaus möglich (im Dumb-Modus ist Polling immer zulässig).	
7	0	0 = Modem im Answer-Modus	
	128	1 = Modem im Originate-Modus	

S16 Bitorientierte Option

Dieses Register kann nur gelesen werden. Es enthält Informationen über einen aktiven Prüfschleifenzustand:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0	0	0 = lokale analoge Schleife nicht aktiv	
	1	1 = lokale analoge Schleife aktiv	AT&T1
1	0	keine Bedeutung	
2	0	0 = lokale digitale Schleife nicht aktiv	
	4	1 = lokale digitale Schleife aktiv	AT&T3
3	0	0 = keine initiierte ferne digitale Schleife	
	8	1 = initiierte ferne digitale Schleife aktiv	
4	0	0 = ferne digitale Schleife nicht aktiv	
	16	1 = ferne digitale Schleife aktiv	AT&T6
5..6	0	reserviert	
7	0	keine Bedeutung	

S21 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S21 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..2	0	keine Bedeutung	
3..4	0	0 = DTR-Statuswechsel ignorieren	AT&D0
	8	1 = Wechsel in Kommandophase bei DTR → OFF	AT&D1
	16	2 = Verbindungsabbruch 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 vorhandenen Träger an	AT&C1

6..7	0	keine Bedeutung
------	---	-----------------

S22 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S22 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 = niedrige Lautstärke	ATL0
	1	1 = niedrige Lautstärke	ATL1
	2	2 = mittlere Lautstärke	ATL2
	3	3 = höchste Lautstärke	ATL3
2..3	0	0 = Lautsprecher immer aus	ATM0
	4	1 = Lautsprecher an bei Wahl und Warten auf Antwortton	ATM1
	8	2 = Lautsprecher immer an	ATM2
	12	3 = Lautsprecher an bei Warten auf Antwortton	ATM3
4	0	0 = Nicht auf Wählton warten	ATX0/ATX1/ATX3
	16	1 = Warten auf Wählton	ATX2/ATX4
5	0	0 = Besetztton ignorieren	ATX0/ATX1/ATX2
	32	1 = Besetztton auswerten	ATX3/ATX4
6	0	0 = Ausgabe der eingeschränkten CONNECT-Meldung gemäß ATX0	ATX0
	64	1 = Ausgabe der vollständigen CONNECT-Meldung	ATX1/ATX2/ATX3/ATX4
7	0	keine Bedeutung	

S23 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S23 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0	0	0 = initiierte ferne digitale Schleife nicht möglich	AT&T5
	1	1 = initiierte ferne digitale Schleife möglich	AT&T4
1..3 ¹⁾	0	0 = rechnerseitige Bitrate 300 bit/s	
	2	1 = rechnerseitige Bitrate 600 bit/s	
	4	2 = rechnerseitige Bitrate 1200 bit/s	
	6	3 = rechnerseitige Bitrate 2400 bit/s	
	8	4 = rechnerseitige Bitrate 4800 bit/s	
	10	5 = rechnerseitige Bitrate 9600 bit/s	
	12	6 = rechnerseitige Bitrate 19.200 bit/s	
	14	7 = rechnerseitige Bitrate ≥ 38400 bit/s	
4..5 ¹⁾	0	0 = 7E1	
	16	1 = 8N1	
	32	2 = 7O1	
	48	3 = 7N2	
6..7	0	0 = Guardton aus	AT&G0 / AT&G4
	64	1 = Guardton 550 Hz	AT&G1 / AT&G5
	128	2 = Guardton 1800 Hz	AT&G2 / AT&G6

¹⁾ Der Wert von S23 wird nach jedem AT überschrieben.

S25 DTR-Verzögerung

Gültige Werte	:	0..255 (1/100 Sekunde)
Standardwert	:	5 (0,05 Sekunden)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S25 kann die Zeit eingestellt werden, die ein Wechsel von DTR mindestens dauern muß, um eine Wirkung zu haben. Davon sind die mit den Befehlen **AT&Dn** und **AT\$Dn** eingestellten Verhaltensweisen betroffen.

S27 Bitorientierte Option

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..5	0	reserviert	
6	0 64	0 = ITU-T V.21/V.22bis 1 = Bell 103/212A	ATB0 ATB1
7	0 128	0 = Duplex 1 = Halbduplex	

S28 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S28 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 = Wortlänge im asynchronen Direkt-Modus (ATN1): 8 Bits/Zeichen
	1	1 = Wortlänge im asynchronen Direkt-Modus (ATN1): 9 Bits/Zeichen
	2	2 = Wortlänge im asynchronen Direkt-Modus (ATN1): 10 Bits/Zeichen
	3	3 = Wortlänge im asynchronen Direkt-Modus (ATN1): 11 Bits/Zeichen
2..3	0	0 = Partielle Geschwindigkeitsanpassung
	4	1 = V.100 Geschwindigkeitsanpassung ein
	8	2 = kein Rückfall
	12	3 = V.100 Geschwindigkeitsanpassung ein
4	0	reserviert
5	0	0 = Bitratentoleranz: -2,5% + 1,0%
	32	1 = Bitratentoleranz: - 2,5% + 2,3%
6	0	0 = Automatische Neusynchronisation aus
	64	1 = Automatische Neusynchronisation an
7	0	0 = Ringmeldung und Rufannahme bei DTR = OFF nicht möglich
	128	1 = Ringmeldung und Rufannahme bei DTR = OFF möglich

◇ HINWEIS ◇

Der Direkt-Modus ist bei V.34 und V.Fast Class nicht möglich. Bei V.34 und V.Fast Class arbeitet das Modem im Normal-Modus.

Die Einstellung der Wortlänge erfordert den asynchronen Direkt-Modus (AT\N1) und ist nur in der Online-Phase aktiv. Dies bedeutet, daß die Einstellung mit einem Terminalprogramm, wie z.B. Telix für Windows, ohne Verbindungsaufbau nicht getestet werden kann, da das Modem in der Kommando-Phase die Rückmeldungen weiterhin mit 8N1 (10 Bit/Zeichen) sendet. Ein Test ist nur mit einer entsprechenden Gegenstelle möglich.

S29 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S29 wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0 1	0 = Automatischer Rückfall nach V.23 erlaubt 1 = Automatischer Rückfall nach V.23 nicht erlaubt
1	0 2	0 = Asymmetrische Bitraten aus 1 = Asymmetrische Bitraten an
2	0 4	0 = V.8-Verhandlung an 1 = V.8-Verhandlung aus
		AT%M0 AT%M1
3	0	reserviert
4	0 16	0 = Rate Renegotiation bei V.34 und V.Fast Class an 1 = Rate Renegotiation bei V.34 und V.Fast Class aus
5	0 32	0 = Clear Down Sequenz bei V.32 aus 1 = Clear Down Sequenz bei V.32 an
6	0 64	0 = V.32 mit 9600 bit/s unkodiert 1 = V.32 mit 9600 bit/s Trellis-Kodierung
7	0 128	0 = V.8-Antwortton mit V.Fast Class-ID 1 = V.8-Antwortton ohne V.Fast Class-ID

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 der das Modem selbsttätig die Verbindung trennt, wenn in der Zwischenzeit keine Daten mehr empfangen oder gesendet wurden (siehe auch Befehl **AT\T**, Seite 50). Mit dem Wert 0 wird der Inaktivitätstimer ausgeschaltet.

S31 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S31 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..2	0	0 = kein Guardton, Rufton ein	AT&G0
	1	1 = Guardton 550 Hz, Rufton ein	AT&G1
	2	2 = Guardton 1800 Hz, Rufton ein	AT&G2
	4	4 = kein Guardton, Rufton aus	AT&G4
	5	5 = Guardton 550 Hz, Rufton aus	AT&G5
	6	6 = Guardton 1800 Hz, Rufton aus	AT&G6
3	0	0 = Rufton nach ITU-T V.25	
	8	1 = Rufton nach ITU-T V.8	
4	0	0 = Manuelle Wahl aus	AT:D0
	16	1 = Manuelle Wahl an	AT:D1
5	0	0 = DTR-Wahl aus	AT\$D0
	32	1 = DTR-Wahl ein	AT\$D1
6	0	reserviert	
7	0	0 = Wahlsperre von 2 Stunden erfolgt ab dem 12. erfolglosen Wahlversuch¹⁾	
	128	1 = Wahlpause von 30 Sekunden erfolgt nach jedem erfolglosen Wahlversuch ¹⁾	

¹⁾ Das Bit 7 des Registers S31 gilt nur für Deutschland. In Österreich und in der Schweiz ist Bit 7 reserviert.

S33 Bitorientierte Option

Im Register S33 ist die Einstellung der Befehle **AT\$B**, **AT*E** und **AT\$T** (siehe Seiten 29, 35 und 51) abgelegt. Der Registerinhalt wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..1	0	0 = kein Rückruf	AT\$B0
	1	1 = Rückruf in Variante 1	AT\$B1
	2	2 = Rückruf in Variante 2	AT\$B2
2	0	0 = Protokoll-Modus aus	AT\$T0
	4	1 = Protokoll-Modus ein	AT\$T1
3	0	0 = Fernkonfiguration aus	AT*E0
	8	1 = Fernkonfiguration ein	AT*E1
4..7	0	reserviert	

S34 Konfigurations-Kommando

Gültige Werte : 0..127 dezimal
 Standardwert : 42 (*)
 Sichern im nichtflüchtigen Speicher : **AT*W**

In Register S34 kann das Konfigurations-Kommando ********, mit dem aus der Übertragungsphase in den Fernkonfigurations-Modus gewechselt wird, geändert werden.

S35 Anzahl der Rückrufversuche

Gültige Werte : 1..12
 Standardwert : 3
 Sichern im nichtflüchtigen Speicher : **AT*W**

In Register S35 kann die Anzahl der Rückrufversuche festgelegt werden.

S36 Fehlerkorrektur

In Register S36 wählen Sie aus, ob bzw. welches Fehlerkorrekturverfahren eingesetzt werden soll.

Darüber hinaus werden Selective Rejects vom Fehlersicherungs-Protokoll V.42 unterstützt. Das heißt, daß ein fehlerhaft empfangenes Datenpaket einzeln nachgefordert werden kann, ohne daß die zwischenzeitlich empfangenen Daten verworfen werden müssen. Es können bis zu sechs Selective Rejects gleichzeitig ausgelöst und verwaltet werden.

Der Registerinhalt von S36 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..2	0	0 = Normal-Modus	AT\N0
	1	1 = Direkt-Modus	AT\N1
	2	2 = MNP	AT\N2
	3	3 = V.42/MNP mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N3
	4	4 = V.42	AT\N4
	5	5 = V.42 mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N5
	6	6 = V.42 mit Rückfall auf MNP	AT\N6
3..6	0	reserviert	
7	0	0 = Selective Reject (SREJ) an	
	128	1 = Selective Reject (SREJ) aus	

S37 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S37 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..5	1	1 = telefonseitige Geschwindigkeit 75/1200 bit/s	AT%B75/1200
	2	2 = telefonseitige Geschwindigkeit 1200/75 bit/s	AT%B1200/75
	3	3 = telefonseitige Geschwindigkeit 300 bit/s	AT%B300
	5	5 = telefonseitige Geschwindigkeit 1200 bit/s	AT%B1200
	6	6 = telefonseitige Geschwindigkeit 2400 bit/s	AT%B2400
	7	7 = telefonseitige Geschwindigkeit 4800 bit/s	AT%B4800
	8	8 = telefonseitige Geschwindigkeit 7200 bit/s	AT%B7200
	9	9 = telefonseitige Geschwindigkeit 9600 bit/s	AT%B9600
	10	10 = telefonseitige Geschwindigkeit 12.000 bit/s	AT%B12000
	11	11 = telefonseitige Geschwindigkeit 14.400 bit/s	AT%B14400
	12	12 = telefonseitige Geschwindigkeit 16.800 bit/s	AT%B16800
	13	13 = telefonseitige Geschwindigkeit 19.200 bit/s	AT%B19200
	14	14 = telefonseitige Geschwindigkeit 21.600 bit/s	AT%B21600
	15	15 = telefonseitige Geschwindigkeit 24.000 bit/s	AT%B24000
	16	16 = telefonseitige Geschwindigkeit 26.400 bit/s	AT%B26400
	17	17 = telefonseitige Geschwindigkeit 28.800 bit/s	AT%B28800
	18	18 = telefonseitige Geschwindigkeit 31.200 bit/s	AT%B31200
	19	19 = telefonseitige Geschwindigkeit 33.600 bit/s	AT%B33600
6	0	0 = telefonseitige Bitrate abhängig von rechners. Bitrate	AT%G0
	64	1 = telefonseitige Bitrate wird über AT%B eingestellt	AT%G1
7	0	0 = rechnerseitige Bitrate unabhängig von CONNECT Bitrate	AT%J0
	128	1 = rechnerseitige Bitrate abhängig von der CONNECT-Bitrate	AT%J1

S38 Verzögerung zur Pufferentleerung

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

In Register S38 kann ein maximaler Zeitraum bestimmt werden (0..255 Sekunden), in dem das Modem versucht, seinen Sende- oder Empfangspuffer zu leeren, bevor es die Verbindung abbricht. Bricht die Verbindung durch einen Trägerverlust ab, können nur noch die Zeichen aus dem Empfangspuffer ausgegeben werden. Bei leerem Puffer oder S38 = 0, wird die Verbindung ohne Verzögerung abgebrochen.

S39 RTS/CTS-Verzögerung bei Halbduplex-Betrieb

Gültige Werte	:	0..255 1/100 Sekunden
Standardwert	:	3 (0,03 Sekunden)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

Im Halbduplex-Betrieb folgt CTS dem Zustand von RTS. In Register S39 kann die Zeit eingestellt werden, die das Modem nach einem OFF→ON-Wechsel von RTS wartet, bevor auch CTS auf ON gesetzt wird.

S42 Benutzerpasswort abwarten

Gültige Werte	:	20..120 Sekunden
Standardwert	:	30 Sekunden
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S42 ist die Zeit eingestellt, die das Modem nach erfolgreichem Verbindungsaufbau auf die Eingabe des Benutzerpasswortes wartet.

S43 Zeitverzögerter Rückruf

Gültige Werte	:	1..12 Minuten
Standardwert	:	1 Minute
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S43 ist der Wert festgelegt, der den zeitverzögerten Rückruf des Modems bewirkt.

S46 Datenkompression

Gültige Werte	:	0..3 dezimal
Standardwert	:	3 (V.42bis oder MNP5)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S46 kann ausgewählt werden, ob bzw. welches Datenkompressionsverfahren eingesetzt werden soll.

Dez.	Bedeutung	
0	keine Datenkompression	AT%C0
1	Datenkompression nur nach MNP5	AT%C1
2	Datenkompression nur nach V.42bis	AT%C2
3	Datenkompression nach V.42bis oder MNP5	AT%C3

S47 Rückfall-Zeichen

Gültige Werte	:	0..62, 64..125, 127 dezimal
Standardwert	:	0
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S47 kann das ASCII-Zeichen (n = 1..127) festgelegt werden, das bei der Rufannahme als Rückfall-Zeichen interpretiert wird (siehe auch Befehl **AT%A**, Seite 28). Hierzu müssen die Befehle **AT%C2** und **AT%N3** (siehe Seiten 30 und 41) eingestellt sein. Bei der Standardeinstellung n = 0 findet kein Rückfall durch ein Zeichen statt.

S48 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S48 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	reserviert	
2	0	0 = Detect Phase aus	AT-J0
	4	1 = Detect Phase an	AT-J1
3..4	0	0 = Keine Datenpufferung in der Verhandlungsphase	AT\CO
	8	1 = Datenpufferung in der Verhandlungsphase	AT\C1
	16	2 = Keine Datenpufferung, Erkennung des Rückfall-Zeichens (AT%A)	AT\C2
5..7	0	0 = Break-Kontrolle	AT\K0
	32	1 = Break-Kontrolle	AT\K1
	64	2 = Break-Kontrolle	AT\K2
	96	3 = Break-Kontrolle	AT\K3
	128	4 = Break-Kontrolle	AT\K4
	160	5 = Break-Kontrolle	AT\K5

S51 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S51 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits 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
4	0	0 = XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen	AT\X0
	16	1 = XON/XOFF-Zeichen werden übertragen	AT\X1
5..6	0	keine Bedeutung	
7	0	reserviert	

S52 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S52 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 = DSR immer aktiv, CTS immer aktiv	AT\D0&S0
	1	1 = DSR folgt Antwortton, CTS immer aktiv	AT\D1&S1
	2	2 = DSR immer aktiv, CTS folgt DCD	AT\D2
	3	3 = DSR folgt Antwortton, CTS folgt DCD	AT\D3

Bit	Dez.	Bedeutung	
2..3	0	0 = DCD ist immer aktiv (ON)	AT&C0
	4	1 = DCD zeigt vorhandenen Träger an	AT&C1
	8	2 = DCD nur beim Verbindungsabbruch nicht aktiv	AT&C2
4..7	0	reserviert	

S53 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S53 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die Einstellung der Bits 0 bis 1 gilt nur für das Datenformat zwischen Modem und Rechner. Die Einstellung ist nur in der Übertragungsphase wirksam. Das telefonseitige Datenformat ist unabhängig von dieser Einstellung immer 8N1. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	0 = 10 Bit-Datenformat in der Übertragungsphase (8N1, 7E1, 7O1 oder 7N2)
	1	1 = 11 Bit-Datenformat in der Übertragungsphase: 8E1
	2	2 = 11 Bit-Datenformat in der Übertragungsphase: 8O1
	3	3 = 11 Bit-Datenformat in der Übertragungsphase: 8N2
1..7	0	keine Bedeutung

S54 Bitorientierte Option

Das Modem hat die Möglichkeit, ankommende Rufe akustisch anzuzeigen. Standardmäßig ist das Klingelsignal eingeschaltet. Register S54 ist unabhängig von dem Befehl **AT&F**, die Einstellung für das Klingelsignal aber abhängig von der Einstellung **ATMn**. Der Registerinhalt von S54 wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = Ein eingehender Ruf wird nicht akustisch angezeigt
	1	1 = Ein eingehender Ruf wird akustisch angezeigt
1	0	0 = Bei Neuinitialisierung wird die serielle Geschwindigkeit aus dem Profil geladen
	2	1 = Bei Neuinitialisierung wird die serielle Geschwindigkeit nicht geändert
2	0	0 = XOFF (bei Software-Handshake) bleibt bei Neuinitialisierung erhalten
	4	1 = XOFF (bei Software-Handshake) wird bei Neuinitialisierung zurückgesetzt

S64 Einstellung der Sendepiegel im Wählleitungsbetrieb

Gültige Werte	:	10..15 (-x,5 dBm)
Standardwert	:	10 (-10,5 dBm)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S64 kann der Sendepiegel des Modems für den Wählleitungsbetrieb verändert werden. Ein Wert von 10 entspricht -10,5 dBm.

S65 Ausgabe des Empfangspegels

In Register S65 kann der Empfangspegel (in -dBm) ausgegeben werden. Register S65 kann nur gelesen werden (S65?).

S66 Bitorientierte Option

Das Register S66 legt die im V.34- bzw. V.Fast Class-Betrieb angebotene Symboltakt rate fest. Es können also bestimmte Symboltakt rates durch Nullsetzen des entsprechenden Bits verboten werden. Der Registerinhalt von S66 wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0 1	0 = Symboltakt rate 2400 baud aus 1 = Symboltakt rate 2400 baud erlaubt (max. 21.600 bit/s)
1	0	reserviert
2	0 4	0 = Symboltakt rate 2800 baud aus 1 = Symboltakt rate 2800 baud erlaubt (max. 24.000 bit/s)
3	0 8	0 = Symboltakt rate 3000 baud aus 1 = Symboltakt rate 3000 baud erlaubt (max. 26.400 bit/s)
4	0 16	0 = Symboltakt rate 3200 baud aus 1 = Symboltakt rate 3200 baud erlaubt (max. 31.200 bit/s)
5	0 32	0 = Symboltakt rate 3429 baud aus 1 = Symboltakt rate 3429 baud erlaubt (max. 33.600 bit/s)
6..7	0	reserviert

S84 Bitorientierte Option

In Register S84 wird die nach einer V.34- bzw. V.Fast Class-Verbindung tatsächlich zustandegekom mene Symboltakt rate als Zahl von 0 bis 5 abgelegt. Das Register S84 kann nur gelesen werden. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..2	0 1 2 3 4 5	0 = 2400 baud 1 = reserviert 2 = 2800 baud 3 = 3000 baud 4 = 3200 baud 5 = 3429 baud

S86 Erläuterungen zum Verbindungsabbruch

Register S86 kann nur gelesen werden. Der Wert von S86 erläutert die Ursache des letzten Verbindungsabbruchs:

Dez.	Bedeutung
0	Normales Auflegen
4	Trägerverlust
5	Verhandlungsphase fehlerhaft beendet; kein Modem mit Fehlerkorrektur an der fernen Station
6	Fernes Modem antwortet nicht auf Protokollanforderungen
7	Fernes Modem arbeitet nur synchron
8	Modems fanden kein gemeinsames Framing
9	Modems fanden kein gemeinsames Protokoll
10	Fernes Modem sendet falsche Protokollanforderungen
11	Synchrone Information (Daten oder Flags) fehlt; Verbindungsabbruch nach 30 Sekunden
12	Normaler Verbindungsabbruch; vom fernen Modem eingeleitet
13	Fernes Modem antwortet nicht mehr; nach 10 Retransmissions wird aufgelegt
14	Protokollfehler
15	Kompressionsfehler
16	Inaktivitätstimer abgelaufen
17	Kein Schleifenstrom
20	Besetztton erkannt
21	Kein Wählton erkannt
22	Kein Antwortton erkannt (Timeout S7)
23	Verbindung kommt nicht zustande (Timeout) oder falsches Modulationsverfahren
24	Rückfall nicht erlaubt wegen AT%L2
25	Unter der angerufenen Nummer meldet sich kein Modem / Faxgerät
26	Illegaler Loginversuch oder falsches Passwort
27	Wahlautomat
30	ATH (online)
31	ATZ (online)
32	AT&T0 (bei analoger Prüfschleife)
33	Abbruch durch Taste
34	Abbruch durch DTR
41	Abbruch durch Pegeländerung
42	Abbruch durch Synchronisationsverlust
43	Abbruch durch Clear Down Sequenz
68	Keine Antwort auf automatische Neusynchronisation

S87 Bitorientierte Option

Register S87 kann nur gelesen werden. Es enthält Informationen über die aktuelle Verbindung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	1	1 = telefonseitige Sende-Bitrate 75 bit/s (V.23)
	2	2 = telefonseitige Sende-Bitrate 1200 bit/s (V.23)
	3	3 = telefonseitige Sende-Bitrate 300 bit/s
	4	4 = reserviert
	5	5 = telefonseitige Sende-Bitrate 1200 bit/s
	6	6 = telefonseitige Sende-Bitrate 2400 bit/s
	7	7 = telefonseitige Sende-Bitrate 4800 bit/s
	8	8 = telefonseitige Sende-Bitrate 7200 bit/s

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	9	9 = telefonseitige Sende-Bitrate 9600 bit/s
	10	10 = telefonseitige Sende-Bitrate 12.000 bit/s
	11	11 = telefonseitige Sende-Bitrate 14.400 bit/s
	12	12 = telefonseitige Sende-Bitrate 16.800 bit/s
	13	13 = telefonseitige Sende-Bitrate 19.200 bit/s
	14	14 = telefonseitige Sende-Bitrate 21.600 bit/s
	15	15 = telefonseitige Sende-Bitrate 24.000 bit/s
	16	16 = telefonseitige Sende-Bitrate 26.400 bit/s
	17	17 = telefonseitige Sende-Bitrate 28.800 bit/s
	18	18 = telefonseitige Sende-Bitrate 31.200 bit/s
	19	19 = telefonseitige Sende-Bitrate 33.600 bit/s
5	0	reserviert
6	0	0 = keine Fax-Verbindung
	64	1 = Fax-Verbindung aufgebaut
7	0	0 = ITU-T
	128	1 = Bell

S88 Bitorientierte Option

Register S88 kann nur gelesen werden. Es enthält Informationen über die aktuelle Verbindung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0	0	0 = keine Verbindung mit MNP1..4
	1	1 = Verbindung mit MNP1..4
1	0	0 = keine Verbindung mit MNP5
	2	1 = Verbindung mit MNP5
2	0	0 = keine Verbindung mit V.42
	4	1 = Verbindung mit V.42
3	0	0 = keine Verbindung mit V.42bis
	8	1 = Verbindung mit V.42bis
4..7	0	keine Bedeutung

S89 Bitorientierte Option

Register S89 kann nur gelesen werden. Es enthält Informationen über die aktuelle Verbindung:

Bit	Dez.	Bedeutung
-----	------	-----------

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	1	1 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 75 bit/s (V.23)
	2	2 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 1200 bit/s (V.23)
	3	3 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 300 bit/s
	4	4 = reserviert
	5	5 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 1200 bit/s
	6	6 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 2400 bit/s
	7	7 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 4800 bit/s
	8	8 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 7200 bit/s
	9	9 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 9600 bit/s
0..4	10	10 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 12.000 bit/s
	11	11 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 14.400 bit/s
	12	12 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 16.800 bit/s
	13	13 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 19.200 bit/s
	14	14 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 21.600 bit/s
	15	15 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 24.000 bit/s
	16	16 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 26.400 bit/s
	17	17 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 28.800 bit/s
	18	18 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 31.200 bit/s
	19	19 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 33.600 bit/s
5..7	0	0 = Modulationsart V.23
	32	1 = Modulationsart V.21
	64	2 = Modulationsart V.22bis
	96	3 = Modulationsart V.32
	128	4 = Modulationsart V.32 bis
	160	5 = Modulationsart V.Fast Class
	192	6 = Modulationsart V.34 symmetrische Bitraten
	224	7 = Modulationsart V.34 asymmetrische Bitraten

S93 Rechnerseitige Geschwindigkeit

Der Registerinhalt von S93 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Werte (0..16 dezimal) haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	0	0 =rechnerseitige Bitrate 300 bit/s
	1	1 =rechnerseitige Bitrate 300 bit/s
	2	2 =rechnerseitige Bitrate 300 bit/s
	3	3 =rechnerseitige Bitrate 300 bit/s
	4	4 =rechnerseitige Bitrate 600 bit/s
	5	5 =rechnerseitige Bitrate 1200 bit/s
	6	6 =rechnerseitige Bitrate 2400 bit/s
	7	7 =rechnerseitige Bitrate 4800 bit/s
	8	8 =rechnerseitige Bitrate 7200 bit/s
	9	9 =rechnerseitige Bitrate 9600 bit/s
	10	10 =rechnerseitige Bitrate 12.000 bit/s

Bit	Dez.	Bedeutung
0..4	11	11 =rechnerseitige Bitrate 14.400 bit/s
	12	12 =rechnerseitige Bitrate 19.200 bit/s
	13	13 =rechnerseitige Bitrate 38.400 bit/s
	14	14 =rechnerseitige Bitrate 57.600 bit/s
	15	reserviert
	16	16 =rechnerseitige Bitrate 115.200 bit/s
5..7	0	reserviert

◇ HINWEIS ◇ Der Wert von S93 wird nach jedem AT überschrieben.

S95 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S95 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung	
0..3	0	0 = CONNECT-Meldungen nicht modifiziert	ATV0
	1	1 = Kennzeichnung fehlerfreier Verbindungen	ATV1
	2	2 = Differenzierung MNP - V.42	ATV2
	8	8 = Differenzierung MNP - V.42 - V.42bis	ATV8
4	0	0 = CONNECT-Meldungen abhängig von ATV	AT-M0
	16	1 = CONNECT-Meldungen unabhängig von ATV	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	0	0 = Rückmeldungen vom Modem ein	ATQ0
	64	1 = Rückmeldungen vom Modem aus	ATQ1
	128	2 = Rückmeldungen vom Modem im Answer-Modus aus	ATQ2

S96 Bitorientierte Option

Der Registerinhalt von S96 wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	0 = Anzeige der S-Register dezimal
	1	1 = Anzeige der S-Register hexadezimal
	2	2 = Anzeige der S-Register binär
2	0	0 = Meldung 'weiter mit beliebigem Zeichen...' ja
	4	1 = Meldung 'weiter mit beliebigem Zeichen...' nein
3	0	0 = Anzeige der Meldungen im Klartext (deutsch)
	8	1 = Anzeige der Meldungen im Klartext (englisch)
4	0	reserviert
5	0	0 = Sendebitrate wird ausgegeben
	32	1 = Sende- und Empfangsbitrate werden ausgegeben
6	0	0 = Keine Ausgabe der Modulationsart falls erweiterte Rückmeldung
	64	1 = Ausgabe der Modulationsart falls erweiterte Rückmeldung

Bit	Dez.	Bedeutung
7	0	reserviert

S99 Zeitdifferenz zwischen Klingelimpulsen

Gültige Werte	:	10..255 (1/10 Sekunde)
Standardwert Deutschland	:	75 (5 Sekunden)
Standardwert Österreich	:	60 (6 Sekunden)
Standardwert Schweiz	:	50 (5 Sekunden)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

In Register S99 wird die maximal zulässige Zeitdifferenz zwischen zwei empfangenen Klingelzeichen vorgegeben. Der Standardwert von 7,5 Sekunden muß in der Regel nicht verändert werden. Werden in einem Postnetz jedoch Klingelimpulse in größeren Zeitabständen gesendet, kann durch eine Vergrößerung der maximal zulässigen Zeitdifferenz in Register S99 verhindert werden, daß der Klingelimpulszähler (siehe Register S1) nach jedem Klingelzeichen auf Null zurückgesetzt wird.

S130 Bitorientierte Option

Über das Register S130 können Optionen für den Faxbetrieb festgelegt werden. Der Registerinhalt von S130 wird mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Dez.	Bedeutung
0..1	0	reserviert
2	0 4	0 = Bitreihenfolge der T.4-Daten (Class 2 '89, empfangsseitig) umkehren 1 = Bitreihenfolge der T.4-Daten (Class 2 '89, empfangsseitig) normal
3	0 8	0 = Einsatz mit herkömmlicher Faxsoftware 1 = Spezielle Einstellungen für den Faxbetrieb mit ELSA-Transfax
4	0 16	0 = Füllbits werden aus den T.4-Daten entfernt 1 = Füllbits werden nicht aus den T.4-Daten entfernt
5	0	keine Bedeutung
6	0 64	0 = CTS und XON/XOFF-Handshake falls kein AT\Q-Befehl (nur für Class 1/Class 2) 1 = CTS und XON/XOFF-Handshake nach AT\Q-Befehl (nur für Class 1/Class 2)
7	0 128	0 = Faxbetrieb nach V.33, V.17, V.29 und V.27ter möglich 1 = Faxbetrieb nach V.33, V.29 und V27ter möglich

5.8 Speakerphone-Betrieb

Der Speakerphone-Betrieb ist eine Freisprecheinrichtung, die entweder über ein Headset mit getrenntem Mikrofon/Kopfhörer oder ein Mikrofon mit entsprechenden Aktivboxen erfolgt. Der Speakerphone-Betrieb eignet sich beispielsweise für Telefonkonferenzen oder kann auch als Babyphone eingesetzt werden. Das Modem beseitigt dabei alle störenden Echos und Rückkopplungen.

#VLS Speakerphone-Betrieb ein- und ausschalten

- * **AT#VLS=0** : Speakerphone-Betrieb aus
- AT#VLS=6** : Speakerphone-Betrieb ein

Über diesen Befehl kann der Speakerphone-Betrieb aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Zum Aufbau einer Speakerphone-Verbindung geben Sie die Befehle **AT#CLS=8** oder **AT+FCLASS=8** und **AT#VLS=6** ein. Wählen Sie anschließend mit dem Befehl **ATD** (siehe Seite 31) die Telefonnummer Ihres Gesprächspartners.

- ◇ HINWEIS ◇ Alle anderen Werte, die Sie für den Befehl **AT#VLS** eingeben können, sind für Voice-Anwendungsprogramme bestimmt.

#SPK Mikrofon ein- und ausschalten sowie Lautstärke regulieren

AT#SPK=i,m,n

Mit dem Befehl **AT#SPK** können Sie das Mikrofon ein- bzw. ausschalten sowie die Lautstärke und die Mikrofonempfindlichkeit für eine Speakerphone Verbindung regulieren.

Die nachfolgenden Parameter können verwendet werden, wobei sie durch ein Komma voneinander getrennt sein müssen (z.B. **AT#SPK=2,10,2**). Die einzelnen Einträge können durch Eingabe des jeweiligen Parameters überschrieben werden:

- i** Mit diesem Parameter kann das Mikrofon ein- und ausgeschaltet werden. Standardmäßig ist das Mikrofon aktiviert (**Standardwert = 1**). Durch Eingabe des Wertes **0** kann das Mikrofon deaktiviert werden. Mit dem Wert **2** kann die Raumüberwachung eingeschaltet werden. Hierbei wird der Lautsprecher abgeschaltet und die Mikrofonempfindlichkeit auf ein Maximum eingestellt. In diesem Modus ist *MicroLink 33.6TS* beispielsweise als Babyphone einsetzbar.
- m** Über diesen Parameter kann die Lautstärke des Lautsprechers innerhalb des Wertebereichs **0..16** reguliert werden (**Standardwert = 5**). Der Wert **0** ist laut und der Wert **16** ist leise.
- n** Mit diesem Parameter kann die Mikrofonempfindlichkeit innerhalb des Wertebereichs **0..3** reguliert werden (**Standardwert = 1**).

- ◇ HINWEIS ◇ Über den Befehl **AT#SPK?** bzw. **AT#SPK=?** können Sie die aktuellen Werte bzw. den Wertebereich abfragen. Der **#SPK**-Befehl ist nur für Speakerphone-

Verbindungen gültig. Es muß daher auch **AT#CLS=8** oder **AT#FCLASS=8** und **AT#VLS=6** gesetzt sein.

5.8.1 Raumüberwachung

Wenn Sie das Modem auf Raumüberwachung konfigurieren möchten, müssen Sie nacheinander die Befehle **AT#CLS=8**, **AT#VLS=6** und **AT#SPK=2** eingeben. Wird das Modem angerufen, hebt es beim ersten Klingeln ab und schaltet das Mikrofon auf die Telefonleitung. Somit können Sie aus der Ferne die akustischen Signale des Raumes wahrnehmen. Auf diese Weise läßt sich das Modem beispielsweise als Babyphone einsetzen.

Durch Drücken der Taste "2" auf einem Tonwahltelefon (**DTMF-Ton 2**) kann zusätzlich der Lautsprecher eingeschaltet und somit in den zu überwachenden Raum gesprochen werden. Über die Taste "1" (**DTMF-Ton 1**) wird der Lautsprecher wieder ausgeschaltet. Sobald der Anrufer auflegt, hört das Modem ein Besetztzeichen und legt selbständig auf. Darüber hinaus wird die Verbindung nach einer Minute beendet, wenn nicht durch Drücken von "1" oder "2" um eine weitere Minute verlängert wird. Jeder andere DTMF-Ton läßt das Modem auflegen. Durch Drücken der Taste "0", läßt sich der Raumüberwachungsmodus abschalten.

Durch Eingabe der Befehlsfolge **ATZ**, **ATS229=64** und **AT*W** schaltet das Modem beim nächsten Einschalten selbständig auf Raumüberwachung. Somit ist ein Betrieb auch ohne angeschlossenen Rechner möglich. Durch Eingabe der Befehle **ATZ**, **ATS229=0** und **AT*W** setzen Sie Ihr Modem wieder in den Normalzustand zurück.

DTMF-Ton	Raumüberwachungs-Modus
0	Modem legt auf und Raumüberwachung wird abgeschaltet
1	Mikrofon wird an- und Lautsprecher ausgeschaltet sowie die Raumüberwachung um eine Minute verlängert.
2	Mikrofon und Lautsprecher werden angeschaltet sowie die Raumüberwachung um eine Minute verlängert.
3..9, #, *	Modem legt sofort auf. Der Raumüberwachungsmodus bleibt aktiviert.

5.9 Voice-Betrieb bei *MicroLink 33.6TS*

MicroLink 33.6TS ist mit einer Voice-Funktion ausgestattet. Zusammen mit der mitgelieferten Voice-Software können Sie das Modem auch als Anrufbeantworter einsetzen.

Eine detaillierte Beschreibung der Voice-Befehle finden Sie auf der CD im Lieferumfang des Modems, auf dem ELSA-Webserver <http://www.elsa.de> oder in der Support-Mailbox *ELSA ONLINE*.

◇ HINWEIS ◇ Beim lokalen Abhören des Anrufbeantworters mit einem nachgeschalteten Telefon schaltet das Modem an die Amtsleitung, so daß ein Anrufer ein Besetzt signalisiert bekommt.

Wenn Sie mit Ihrem *MicroLink 33.6TS* ältere Sprachdateien abspielen und sich diese "kratzig und klirrend" anhören, kann dies daran liegen, daß die Sprachdateien mit einem älteren Verfahren aufgenommen wurden. Dieses ältere Verfahren unterscheidet sich durch eine vertauschte Bytefolge vom neueren Verfahren. Über das Register S229 können Sie beide Verfahren konfigurieren.

S229 Bytefolge abgespeicherter Daten für den Voice-Betrieb

Gültige Werte	:	0..1, 64 dezimal
Standardwert	:	0 (neues Verfahren)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT*W

In Register S229 kann die Bytefolge zum Abspeichern aufgenommener Daten für den Voice-Betrieb festgelegt werden. Standardmäßig ist das neue Verfahren (Standardwert = 0) eingestellt. Durch Eingabe von **ATS229=1** schalten Sie auf das ältere Verfahren um. Durch Eingabe von **ATS229=64** schaltet das Modem selbständig auf Raumüberwachung. Diese Einstellung kann mit **AT*W** gespeichert oder in die Initialisierung Ihres Programms aufgenommen werden.

Der Wert des Registers S229 wird durch die Eingabe des Befehls **AT&F** nicht zurückgesetzt.

Anhang

A Beschreibung der Rückmeldungen

Befehle mit
Auswirkung auf die
Rückmeldungen

In der Standardeinstellung **Q0** bestätigt das Modem Befehlseingaben und sendet Mitteilungen z.B. über einen ankommenden Ruf oder einen Verbindungsaufbau.

In der Standardeinstellung **ATV1** (siehe Seite 52) sendet das Modem die Rückmeldungen im Klartext (mit abschließendem **M** und Linefeed-Zeichen). Bei Konfiguration auf **ATV0** sendet das Modem die Rückmeldungen in Kurzform als Ziffer (mit abschließendem **M**).

V1	V0	Bedeutung
OK	0	Kommandozeile abgearbeitet
RING	2	Ankommender Ruf
NO CARRIER	3	Keine Verbindung zustandegekommen oder Träger länger als 10 Sekunden verlorengegangen
ERROR	4	Fehler bei Kommandoeingabe
NO DIALTONE	6	Keinen Wählton erhalten
DIAL LOCKED	6	Wählfunktion gesperrt (siehe Seite 12)
BUSY	7	Gerufener Anschluß besetzt
NO ANSWER	10	Nach Wählsonderzeichen @ keine Ruhe erkannt
DELAYED		Wahlverzögerung bei alternativer Wahlsperr

CONNECT-Meldungen Die CONNECT-Meldungen, d.h. die Rückmeldungen über einen erfolgreichen Verbindungsaufbau, werden durch die Befehle **AT-M**, **ATV** und **ATX**, (siehe Seiten 40, 53 und 54) beeinflusst. Eine Übersicht über die Connect-Meldungen finden Sie in der Online-Dokumentation auf der mitgelieferten CD.

B Faxbetrieb

Zusätzlich zu den Modembetriebsarten unterstützt das *MicroLink 33.6TS* den Faxversand und -empfang mit Geschwindigkeiten zwischen 14.400..2400 bit/s. Durch die Verwendung der Fax-Befehlssätze Class 1 und Class 2 ist der Einsatz beliebiger Standard-Faxsoftware wie z.B. Delrina WinFax, Exchange in Windows 95 oder der Email-Funktion von Windows für Workgroups möglich.

Faxbefehlssätze

Class 2/Class 2.0 Durch die Verwendung des Faxbefehlssatzes TR-29.2 Class 2 (SP-2388) und TR-29.2 Class 2.0 (TIA/EIA-592) ist auch der Einsatz beliebiger Standard-Faxsoftware (z.B. WinFax oder Bitfax) möglich.

Class 1 Die Unterstützung des Faxbefehlssatzes Class 1 (TIA/EIA-578) ermöglicht Ihnen u.a. den Einsatz Ihres ELSA-*MicroLink*®-Modems mit der Email-Funktion von Windows for Workgroups und der Dateitransfer-Funktion von WinFax PRO 4.0.

◇ HINWEIS ◇ Eine Kurzübersicht der von den ELSA-*MicroLink*®-Modems unterstützten Faxbefehle nach TR-29.2 Class 2, Class 2.0 und Class 1 finden Sie in unseren Online-Medien.

Datenflußkontrolle im Faxbetrieb

Das *MicroLink 33.6TS* ist standardmäßig so eingestellt, daß bei Verwendung der Faxbefehlssätze Class 1 und Class 2 gleichzeitig mit Hard- und Softwarehandshake gesteuert werden kann, solange der Befehl **ATQ** nicht verwendet wird. Wird über den Befehl **ATQ** ein spezielles Handshake-Verfahren ausgewählt, wird nur noch dieses Verfahren unterstützt. Die Möglichkeit des gleichzeitigen Hard- und Softwarehandshakes wird über Bit 6 des Register S130 (siehe Seite 78) gesteuert.

Adaptive-Answer-Funktion

ELSA-*MicroLink*®-Modems verfügen über die Möglichkeit, automatisch zwischen einem Fax- und einem Datenanruf zu unterscheiden. Diese "Adaptive-Answer-Funktion" genannte Fähigkeit erfordert eine spezielle Initialisierung, die üblicherweise von der verwendeten Kommunikationssoftware vorgenommen wird. Eine detaillierte Beschreibung der Initialisierungen für die Adaptive-Answer-Funktion finden Sie in der Online-Dokumentation auf der mitgelieferten CD.

C Fehlerkorrektur

AT%C

AT-J

ATN

Die folgenden beiden Tabellen geben einen Überblick über das Zusammenspiel der Befehle **AT%C**, **AT-J** und **ATN**, mit denen Sie Ihr Modem auf Fehlerkorrektur- und Datenkompressionsverfahren konfigurieren.

Beispiel:

Standardmäßig ist das Modem auf **AT%C3**, **AT-J1** und **ATN3** konfiguriert. In der oberen Tabelle ist diese Konfiguration als Fall **4** gekennzeichnet. Die untere Tabelle zeigt in Spalte **4** die in dieser Einstellung möglichen Fehlerkorrektur- und Datenkompressionsverfahren an (Verbindungsaufbau mit V.42bis, V.42, MNP5, MNP4 sowie ohne Protokoll).

Ein Pfeil in der unteren Tabelle bedeutet, daß das Modem auf die nächste Betriebsart zurückfällt, wenn die jeweilige Betriebsart von der Gegenstelle nicht unterstützt wird.

	\N0	\N1	\N2	\N3		\N4	\N5	\N6
				-J0	-J1			
%C0	0	0	2	16	9	14	10	5
%C1	0	0	3	1	15	14	10	11
%C2	0	0	2	16	7	13	8	12
%C3	0	0	3	1	4	13	8	6

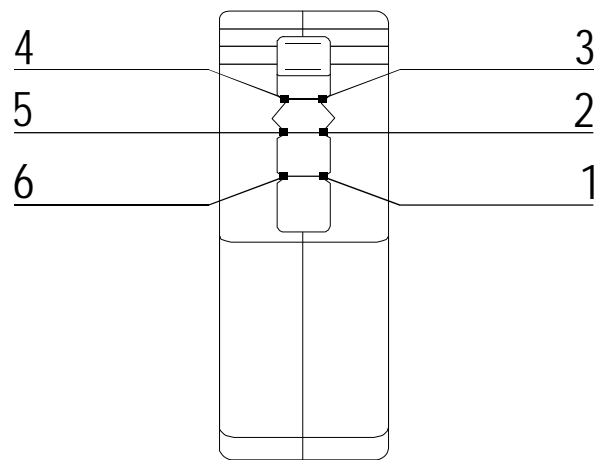
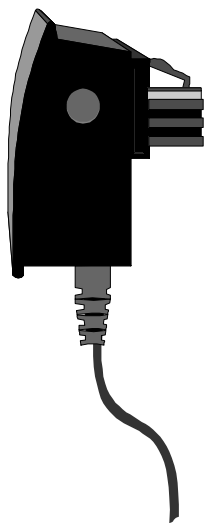
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
V.42bis																	
V.42														■	■		
MNP 5																	
MNP4			■	■		■	■					■	■				
physikalisch	*)	■			■			■	■	■	■					■	■

*) Physikalische Verbindung. Bei ATN0 im Normal-Modus oder bei ATN1 im Direkt-Modus.

D Technische Daten

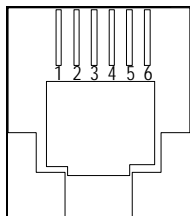
Spannungsversorgung	Steckernetzteil	230 V / ˆ
Stromverbrauch (ca.)	<i>MicroLink 33.6TS</i>	
	Übertragungsphase (Online)	700 mA typ.
	Kommandophase (Standby)	350 mA typ.
Leistung (ca.)	Übertragungsphase (Online)	9,2 VA typ.
	Kommandophase (Standby)	6,0 VA typ.
Umgebungsbedingungen	Temperatur	5..40°C
	Luftfeuchtigkeit	0..80%, nicht kondensierend
CE-konform	Ja; geprüft nach EN 50082/Teil1, EN 55022, EN 60950	
Ausführung	Metallgehäuse	
Abmessungen	108 x 38 x 140 mm (B x H x T)	

Anschlußbelegung TAE6-N-Stecker



Leitung	TAE6-Kontakt	Erläuterung
a	1	Telefonleitung
b	2	Telefonleitung
a ₂	6	Rückleitung
b ₂	5	Rückleitung
-	3	Nicht belegt
-	4	Nicht belegt

Anschlußbelegung RJ11-Leitungsanschluß



Konformitätserklärung



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Diese Erklärung gilt für folgendes Erzeugnis:

This declaration is valid for following product:

Geräteart: Modem

type of device

Typenbezeichnung: MicroLink 33.6TS

product name

Hiermit wird bestätigt, daß das Erzeugnis den wesentlichen Schutzanforderungen gemäß

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

Niederspannungs Richtlinie (73/23/EEC)

Low Voltage Directive (73/23/EEC)

Endgeräte Richtlinie (91/263/EEC)

Telecommunications Terminal Equipment Directive (91/263/EEC)

EMV Richtlinie (89/336/EEC)

EMC Directive (89/336/EEC).

entspricht.

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende **Normen** herangezogen:

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

EN 50082: 1987 Teil 1

EN 55022:

EN 60950:

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller / Importeur

On behalf of the manufacturer / importer

ELSA GmbH

Sonnenweg 11

D-52070 Aachen

abgegeben durch

this declaration is submitted by

Aachen, 21. Mai 1997

i.A. Peter Padar

Qualitätsmanagementbeauftragter

Quality Assurance Representative

E V.24-Schnittstelle

Arten von Schnittstellenleitungen

Die Schnittstelle zwischen Modem 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.	DIN	ITU-T	USA	Bezeichnung amerikanisch	Bezeichnung deutsch	Richtung
U*	1	E1	101	GND	Protective Ground	Schutzerde	-
5	7	E2	102	GND	Signal Ground	Betriebserde	-
3	2	D1	103	TxD	Transmit Data	Sendedaten	→ Modem
2	3	D2	104	RxD	Receive Data	Empfangsdaten	← Modem
6	6	M1	107	DSR	Data Set Ready	Betriebsbereitschaft	← Modem
8	5	M2	106	CTS	Clear to Send	Sendebereitschaft	← Modem
9	22	M3	125	RI	Ring Indicator	Ankommender Ruf	← Modem
1	8	M5	109	DCD	Data Carrier Detect	Empfangssignalpegel	← Modem
4	20	S1	108	DTR	Data Terminal Ready	PC/Terminal betriebsbereit	→ Modem
7	4	S2	105	RTS	Request to Send	Sendeteil anschalten	→ Modem

* U = Gehäuse/Schirm

◇ HINWEIS ◇

Die Bezeichnungen in der Tabelle benennen die Funktion der Leitung (z.B. Sendedaten) bezogen auf die Datenendeinrichtung (Computer).

Die Schnittstellenleitungen haben folgende Bedeutung:

Rechner/Terminal
betriebsbereit

DTR = *Data Terminal Ready*

Die Auswirkung dieser Steuerleitung auf das Modem wird durch den Befehl **AT&D** (siehe Seite 32) festgelegt.

Sendeteil anschalten

RTS = *Request To Send*

Die Auswirkung dieser Steuerleitung auf das Modem wird durch den Befehl **ATIQ** (siehe Seite 45) festgelegt.

Betriebsbereitschaft

DSR = *Data Set Ready*

Diese Meldeleitung ist normalerweise immer aktiv (ON), wird aber durch die Befehle **ATID** (siehe Seite 33) und **AT&S** (siehe Seite 47) beeinflusst.

Sendebereitschaft

CTS = *Clear To Send*

Dieser Ausgang ist normalerweise immer aktiv (ON), wird aber durch die Befehle **ATID** (siehe Seite 33) und **ATIQ** (siehe Seite 45) beeinflusst.

Ankommender Ruf

RI = *Ring Indicator*

Dieser Modem-Ausgang wird aktiv (ON), wenn das Modem einen ankommenden Ruf erkennt.

Empfangssignalpegel **DCD** = *Data Carrier Detect*
Dieser Modem-Ausgang wird normalerweise aktiv (ON), wenn das Modem ein Trägersignal während einer bestehenden Verbindung erkennt. Er wird durch den Befehl **AT&C** (siehe Seite 31) beeinflusst.

F Häufig gestellte Fragen und Antworten

Modem allgemein

Wie kann ich AT-Befehle für das Modem in meinen PC eingeben?

Um ein Modem über einen PC anzusprechen, ist ein Kommunikations- oder Terminalprogramm erforderlich. Im Lieferumfang aller ELSA-*MicroLink*®-Modems ist das Kommunikationsprogramm **Telix** enthalten. Nach dem Starten von Telix haben Sie die Möglichkeit, die einzelnen AT-Befehle einzugeben. Diese werden von Telix über die serielle Schnittstelle Ihres PCs zum Modem übertragen. Nähere Informationen zu Telix für Windows entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe des Programms.

Wie lautet der optimale Initialisierungsstring mit meinem Modem?

Alle ELSA-*MicroLink*®-Modems sind in der Standardeinstellung optimal für die Anwahl von Mailboxen, Online-Diensten und Internet Providern konfiguriert. Falls Sie die Konfiguration zwischenzeitlich geändert haben, können Sie die Einstellungen des Modems mit dem Befehl **AT&F** wieder in den Auslieferungszustand versetzen und mit dem Befehl **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher des Modems ablegen.

Mein Modem nimmt keine AT-Befehle mehr an, ist es falsch konfiguriert oder ist es defekt?

Wenn eingegebene AT-Befehle nicht auf dem Bildschirm angezeigt und vom Modem nicht ausgeführt werden, kann dies mehrere Ursachen haben. Sie sollten folgende Einstellungen überprüfen:

- Ist die in der Kommunikationssoftware eingestellte serielle Schnittstelle (COM-Port) identisch mit der, an die das Modem angeschlossen ist?
- Liegt die im Kommunikationsprogramm eingestellte rechnerseitige Geschwindigkeit in dem Bereich, in dem das Modem die rechnerseitige Bitrate automatisch erkennt? *MicroLink 33.6TS* erkennt rechnerseitige Bitraten bis 115.200 bit/s.
- Falls Ihre Modemkonfiguration verstellt ist, können Sie es mit dem Kommando **AT&F** in die Standardeinstellung zurücksetzen (auch wenn der Befehl u.U. nicht angezeigt wird). In dieser Einstellung sollten Sie dann wieder ein **AT** eingeben können, das vom Modem mit **OK** beantwortet wird.

Wie kann ich die Datenkompression ausschalten, wenn ich bereits komprimierte Dateien (z.B. ZIP- oder ARC-Dateien) übertragen möchte?

Die Datenkompression wird mit dem AT-Befehl **AT%C** gesteuert. Die Kompression nach V.42bis ist durch **AT%C3** voreingestellt. Da es nicht sinnvoll ist, bereits komprimierte Dateien für die Datenübertragung nochmals zu komprimieren, ist das Verfahren nach V.42bis in der Lage, solche Dateien zu erkennen und die Kompression während der Übertragung automatisch auszuschalten. Ein manuelles Ausschalten der Datenkompression ist somit nicht erforderlich.

Ich erhalte nach jedem Wahlversuch vom Modem die Meldung "NO DIALTONE" und schaffe es nicht, eine Verbindung aufzubauen. Woran kann dies liegen?

Sie wählen vermutlich aus einer Nebenstellenanlage heraus. In den meisten Nebenstellenanlagen ist es erforderlich, durch Wahl einer Ziffer (z.B. 0) eine Amtsleitung zu erhalten. Führen Sie in diesem Fall die Anwahl mit **ATDT0W<Nummer>** bei Tonwahl oder mit **ATDP0W<Nummer>** bei Impulswahl durch. Der Parameter **W** veranlaßt das Modem, auf den Wählton zu warten und anschließend die <Nummer> anzuwählen.

Bei Verbindungen innerhalb der Nebenstellenanlage liegt dieser Wählton nicht an. In diesem Fall wählen Sie mit **ATX3DT<Nummer>** bzw. **ATX3DP<Nummer>**. Sie können das Ignorieren des Wähltons auch mit **ATX3*W** speichern (siehe auch Seiten 31 und 54).

Erlaubt die Nebenstellenanlage ausschließlich eine Amtsholung per Erdtaste, kann das Modem an dieser Nebenstellenanlage nicht eingesetzt werden.

Ich wähle aus einer Nebenstellenanlage heraus und erhalte trotz freier Amtsleitung und nicht besetzter Gegenstelle ständig die Meldung "BUSY". Woran liegt das?

Es kann vorkommen, daß Ihr Modem den internen Wählton der Nebenstellenanlage als Besetztton erkennt. Schalten Sie mit **ATX0** die Besetzttonerkennung Ihres Modems aus. Mit dem Kommando **AT*W** können Sie diese Einstellung speichern. Wählen Sie in dieser Einstellung eine besetzte Rufnummer an, erhalten Sie die Meldung "NO CARRIER".

Bei Up- und Downloads in/aus Mailboxen treten sehr häufig CRC-Fehler auf, teilweise kommt es sogar zu Verbindungsabbrüchen. Woran liegt das?

CRC-Fehler können unterschiedliche Ursachen haben. Eine mögliche Ursache kann im fehlerhaft eingestellten oder fehlenden Handshake-Verfahren liegen. Um eine Datenkompression sinnvoll einzusetzen, sollte man normalerweise die rechnerseitige Geschwindigkeit höher einstellen als die telefonseitige (z.B. 115.200 bit/s *MicroLink 33.6TS* statt 38.400 bit/s). In diesem Fall ist jedoch unbedingt ein Handshake-Verfahren erforderlich, entweder Hardware- (RTS/CTS) oder Software-Handshake (XON/XOFF).

Diese Verfahren müssen sowohl in der Software wie auch im Modem gleich eingestellt sein. Ist dies nicht der Fall, kann es zu CRC-Fehlern beim Datentransfer führen. Verwenden Sie RTS/CTS-Handshake, kann auch die V.24-Verbindung die Ursache sein. Bei Einsatz eines sogenannten Mausadapters (V.24-Adapter von 25polig auf 9polig) ist es z.B. möglich, daß bei diesem die RTS- und CTS-Leitung (Pin 4 und 5) nicht verdrahtet sind. Aus diesem Grund sollte man immer darauf achten, daß die V.24-Kabeladapter voll verdrahtet sind.

Eine weitere Fehlerursache kann in der seriellen Schnittstelle Ihres Rechners liegen. Bei Geschwindigkeiten ab 19.200 bit/s unter DOS und grundsätzlich unter Windows und OS/2 ist es sinnvoll, einen sogenannten UART-Baustein vom Typ 16550 einzusetzen. Dieser UART verfügt über einen 16 Byte großen FIFO-Pufferspeicher, der wesentlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten ermöglicht. Die Bausteine vom Typ 8250 und 16450 arbeiten nur bis 9600 bit/s zuverlässig, ab 19.200 bit/s kann es dazu führen, daß einzelne Zeichen auf der Schnittstelle verloren gehen und es zu CRC-Fehlern kommt.

Warum treten mit meinem Modem beim Download mit ZMODEM und 115.200 bit/s immer der CRC-Fehler auf, obwohl ich einen UART 16550 mit FIFO auf meiner COM-Schnittstelle einsetze? Die Durchsatzrate beträgt bei CONNECTS mit 28.000 bit/s nur 2000 cps.

Die schlechte Durchsatzrate kommt durch häufige CRC-Fehler zustande. Überprüfen Sie, ob in Ihren Rechner-Bios-Einstellungen der Eintrag `IDE HDD BLOCK MODE` auf `DISABLED` gesetzt ist.

WinFax

Was ist beim Einsatz der Software WinFax Pro von Delrina zu beachten?

Im Lieferumfang von WinFax PRO 4.0 ist eine Testsoftware (DELTEST) enthalten, die ELSA-Modems als Class 1-Modems identifiziert. Da ELSA-*MicroLink*®-Modems zusätzlich den Faxbefehlssatz Class 2 unterstützen, empfehlen wir Ihnen, Ihr Modem als Class 2-Modem zu konfigurieren. Faxübertragungen mit diesem Befehlssatz arbeiten bedeutend zuverlässiger als Übertragungen mit dem Class 1-Befehlssatz. In den meisten Fällen wird mit der Auswahl "Generic Class 2 Modem" und zugehörigem Initialisierungsstring `AT&F&C1&D2S7=55\` bereits ein problemloser Betrieb möglich sein. Sollten aus irgendeinem Grund Probleme auftreten, so kann der Initialisierungsstring durch ein Kommando zur Festlegung des Handshakeverfahrens ergänzt werden: `AT&C1&D2\Q4\`.

Bei WinFax Pro 7.0 wird das Modem ebenfalls als "Generic Class 2 Modem" eingerichtet, der voreingestellte Initialisierungsstring muss in keinem Fall abgeändert werden. Zusätzlich muss über "Einrichten/Modem/Eigenschaften/Fax" unter "Protokoll" die Einstellung "Hardware-Protokoll verwenden" aktiviert werden.

OS/2

Beim Dateitransfer unter OS/2 mit Telix für DOS in einem DOS-Fenster oder mit dem Terminalprogramm ZOC treten sehr häufig CRC-Fehler auf. Starte ich Telix direkt unter DOS, treten keine Fehler auf. Da ich einen UART 16550 einsetze, kann ein falscher UART nicht die Ursache sein.

Bei den mit OS/2 mitgelieferten COM-Treibern kann es bei höheren Geschwindigkeiten über die seriellen Schnittstellen Ihres PCs zu Übertragungsproblemen kommen. In diesem Fall schaffen die von Ray Gwinn optimierten COM-Treiber namens SIO.SYS und VSIO.SYS Abhilfe. Diese sind anstelle der Standard-COM-Treiber COM.SYS und VCOM.SYS in der CONFIG.SYS als Device einzutragen.

Sie können diese Shareware-Treiber aus unseren Online-Medien downloaden. Die gepackte Datei beinhaltet u.a. auch eine detaillierte Beschreibung zur Installation.

Telix

Wie kann ich in Telix die Geschwindigkeit auf 33.600 bit/s für *MicroLink 33.6TS* einstellen? Ich finde nur Einstellmöglichkeiten für 9600, 19.200 und 38.400 bit/s.

Bei der in Telix einzustellenden Geschwindigkeit handelt es sich um die rechnerseitige Übertragungsgeschwindigkeit. Diese kann in Telix nicht auf 33.600 bit/s eingestellt werden. Jedoch ist es möglich und sinnvoll, die rechnerseitige Geschwindigkeit höher einzustellen als die 33.600 bit/s, die das

MicroLink 33.6TS telefonseitig unterstützen. Rechnerseitig kann das *MicroLink 33.6TS* Daten bis zu 115.200 bit/s übertragen. Telefonseitig wird dann versucht, die nächst kleinere, mögliche Geschwindigkeit (also 33.600 bit/s) aufzubauen. Mit aktivierter Datenkompression V.42bis, die die Daten bis auf ungefähr 25% komprimiert, wird bei rechnerseitig eingestellten 115.200 bit/s eine bis zu diesem Faktor 4 erhöhte effektive Datentransferrate erzielt. Für den Einsatz von TeliX mit *MicroLink 33.6TS* empfiehlt es sich, die Konfiguration von TeliX auf eine rechnerseitige Übertragungsgeschwindigkeit von 115.200 bit/s einzustellen.

G Rat und Hilfe

Sie benötigen Hilfe? Sollten Sie während der Installation oder bei der Verwendung Ihres Modems Fragen haben, bitten wir Sie, zuerst dieses Handbuch zu Hilfe zu nehmen.

Bei weiteren Fragen können Sie sich an eine der nachfolgenden Stellen wenden. In jedem Fall sollten Sie folgende Informationen bereithalten:

◊ WICHTIG ◊

- Genaue Typenbezeichnung und Firmware-Version des Modems (die Firmware-Version läßt sich mit dem Befehl **ATI3**, siehe Seite 38, auslesen)
- Konfiguration des Modems (eingestellte Parameter lassen sich mit dem Befehl **ATI4**, siehe Seite 38, auslesen)
- Benutzte Rechner-Umgebung und verwendetes Betriebssystem
- 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.

An wen können Sie sich wenden?

Zunächst sollten Sie sich an Ihren Fachhändler wenden, bei dem Sie das Modem gekauft haben. Wenn danach noch Fragen offenbleiben, können Sie an einer der folgenden Stellen weitere Informationen erhalten bzw. unseren Support erreichen:

- **ELSA Internet-Server**

<http://www.elsa.de>

- Support-Mailbox *ELSA ONLINE*

Modem

Rufnummer +49/0-241-9177-981

33.600..300 bit/s

8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stopbit

MNP4, MNP5, V.42 und V.42bis

ISDN

Rufnummer +49/0-241-9177-7800

8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stopbit

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

V.110: 38.400..1200 bit/s

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

■ ELSA-Forum in CompuServe

GO ELSA

über die Zugangsnummern

Deutschland

Berlin	(030) 60 60 21
Dortmund	(0231) 446 10 32
Düsseldorf	(0211) 479 24 24
Frankfurt	(069) 7399 8611
Hamburg	(040) 691 36 66
Hannover	(0511) 724 29 09
Karlsruhe	(0721) 85 98 18
Köln	(0221) 240 62 02
Mannheim	(0621) 156 9000
München	(089) 6655 9393
Nürnberg	(0911) 51 91 500
Stuttgart	(0711) 45 00 80

Österreich

Wien	(01) 505 61 78
------	----------------

Schweiz

Basel	(061) 332 11 30
Bern	(031) 382 60 60
Zürich	(01) 273 10 28
Genf	(022) 738 97 40

Bundesweit 01910

CompuServe

Fax +49/089-66 57 80 08

■ Postadresse

ELSA GmbH

Support Datenkommunikation

Sonnenweg 11

D-52070 Aachen

Fax +49/0-241-9177-113

■ In sehr dringenden Fällen: **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

Reparatur?

Falls Sie nicht genau wissen, ob das Modem defekt ist oder vielleicht auch nur die Konfiguration falsch eingestellt ist, rufen Sie bitte die ELSA-Hotline an, bevor Sie Ihr Modem zur Reparatur einsenden.

Sollten Sie das Modem zur Reparatur einsenden wollen, achten Sie bitte darauf, daß dies im Originalkarton in geeigneter Verpackung geschieht, um Transportschäden zu vermeiden. Darüber hinaus müssen Sie eine Kopie des Rechnungsoriginals mit einsenden.

Sie können die Reparaturdauer positiv beeinflussen, indem Sie dem Gerät eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung beilegen, so daß eine gezielte

Fehlersuche möglich ist. Schicken Sie Ihr ELSA-Produkt direkt an die Service-Abteilung der ELSA GmbH.

H Allgemeine Garantiebedingungen

Diese Garantie gewähren wir den Erwerbern von ELSA-Produkten nach Ihrer Wahl zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

1. Garantieumfang

- a) Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, daß Teile, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und 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.
- c) Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d) Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z.B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

2. Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für ELSA-Farbmonitore und für Datenkommunikations- und Grafikprodukte 36 Monate. Die Garantiezeit 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 Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

3. Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen geltend zu machen.
- b) Transportschäden, die äußerlich erkennbar sind (z.B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der Transportperson und uns geltend zu machen. Äußerlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen nach Anlieferung schriftlich gegenüber der Transportperson und uns zu reklamieren.
- c) 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.
- d) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das instandgesetzte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- e) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn 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 Spezifikationen liegen;
- c) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung - insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung - aufgetreten sind;
- d) wenn das Gerät durch hierfür nicht von uns ermächtigte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde;
- e) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;

- f) wenn Schäden an der Bildröhre eines ELSA-Monitors festgestellt werden, die durch mechanische Belastungen (Verschiebung der Bildröhrenmaske durch Schockeinwirkung oder Beschädigungen des Glaskörpers), starke Magnetfelder in unmittelbarer Nähe (bunte Flecken auf dem Bildschirm), permanente Darstellung des gleichen Bildes (Einbrennen des Phosphors) hervorgerufen wurden.
- g) wenn 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 gehaftet 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) 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.
- d) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen uns und dem Erwerber nicht.

I Glossar

Adaptives Modem	So heißt ein →Modem, das sich selbsttätig an die Übertragungsgeschwindigkeit der Gegenstelle anpaßt. ELSA erhielt die erste Postzulassung für ein <i>adaptives Modem</i> und wendet ein optimiertes Verfahren entsprechend ITU-T V.100 an. Jedes seitdem von ELSA ausgelieferte Modem ist adaptiv nach V.100.
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 synchronen Übertragung, relativ einfach zu realisieren ist.
AT-Befehlssatz	'Intelligente Modems' können Verbindungen automatisch aufbauen und Anrufe entgegennehmen. Für die Syntax der hierzu erforderlichen Modem-Steuerbefehle hat sich weltweit die sogenannte erweiterte <i>AT-Kommandosprache</i> (AT = Befehlspräfix <i>ATtention</i>) etabliert. ELSA-MicroLink®-Modems sind mit einer automatischen Wähleinrichtung ausgerüstet und können automatisch Anrufe entgegennehmen.
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, ist die Schrittgeschwindigkeit identisch mit der Übertragungsgeschwindigkeit. Bei Geschwindigkeiten über 1200 bit/s werden in der Regel pro Schritt vier, acht oder noch mehr Bits übertragen, so daß die Schrittgeschwindigkeit in diesen Fällen niedriger ist als die Übertragungsgeschwindigkeit. Beispiel: V.32 = Schrittgeschwindigkeit 2400 Baud, Übertragungsgeschwindigkeit 9600 bit/s.
BBS	→Mailbox
CCITT	→ITU-T

Datenflußkontrolle	Modems mit <i>Datenflußkontrolle</i> verfügen über einen integrierten Empfangs- und Sendepuffer, um in fehlerkorrigierenden Modems den Datendurchsatz zu optimieren. Die beiden wichtigsten Kontrollverfahren, auch <i>Handshake</i> genannt, sind die Hardwaresteuerung mit den Signalen RTS und CTS sowie die Softwaresteuerung mit den Zeichen XON und XOFF. ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems mit Fehlerkorrektur verfügen über beide Möglichkeiten der Datenflußkontrolle.
Datenformat	Damit bei einer →asynchronen Übertragung zwischen zwei Datenstationen ein Datenaustausch stattfinden kann, müssen Vereinbarungen über die Länge und Strukturierung der zu übertragenen Zeichen getroffen werden. Diese Spezifizierung nennt sich <i>Datenformat</i> . Die gebräuchlichsten Datenformate bei asynchroner Übertragung sind: 8N1 (1 Startbit, 8 Datenbits, kein Paritätsbit und 1 Stopbit = 10 Bits pro Zeichen) und 7E1 (1 Startbit, 7 Daten-bits, 1 Paritätsbit (gerade Parität) und 1 Stopbit = 10 Bits pro Zeichen).
Download	<i>Download</i> ist ein Dateitransfer, bei dem eine von der Gegenseite gesendete Datei empfangen und abgespeichert wird.
Duplex	In dieser Betriebsart (auch <i>Vollduplexverfahren</i> oder <i>Gegenbetrieb</i>) ist gleichzeitiges Senden und Empfangen möglich. Beim <i>Halbduplexverfahren</i> (auch <i>Wechselbetrieb</i>) erfolgt die Datenübertragung ebenfalls in beiden Richtungen. Allerdings können zwei miteinander verbundene Systeme nicht gleichzeitig, sondern nur abwechselnd in einer Richtung senden bzw. empfangen. Im <i>Simplexbetrieb</i> kann generell nur in einer, vorher festgelegten, Richtung gesendet werden, d.h. ein Dialogverkehr ist nicht möglich.
Effektive Transferrate	Die <i>effektive Transferrate</i> 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 nominelle Übertragungsgeschwindigkeit gemindert werden. Durch Verwendung von Datenkompressionsverfahren kann die effektive Geschwindigkeit aber auch auf ein Vielfaches der Übertragungsgeschwindigkeit gesteigert werden.
Firmware	<i>Firmware</i> ist eine Bezeichnung für die Gesamtheit der zur Hardware gehörenden Microprogramme eines Gerätes, die vom Benutzer nicht veränderbar sind.
Frequenzwahl	Bei diesem Wahlverfahren, das auch als <i>Mehrfrequenzwahl</i> oder <i>Tonwahl</i> bezeichnet wird, wird jede Wählziffer durch ein bestimmtes Frequenzpaar vertreten. Ist während der Wahl also eine Folge unterschiedlicher, kurzer Pfeiftöne zu hören, handelt es sich um <i>Frequenzwahl</i> . Das Frequenzwahlverfahren ist wegen seiner Schnelligkeit der herkömmlichen →Impulswahl überlegen.
FullFax	Mit der <i>FullFax</i> -Funktion ausgerüstete ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems können sowohl Dokumente an Telefaxgeräte der Gruppe 3 versenden als auch

empfangen. Die anderen Modemfunktionen bleiben natürlich voll erhalten, so daß ein ELSA-FullFax-Modem multifunktional als Fax-Gerät und zur Datenfernübertragung genutzt werden kann.

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.
Impulswahl	Bei diesem Wahlverfahren wird jede gewählte Ziffer in eine Zahl von Impulsen gewandelt. Ist während der Wahl also ein 'Rattern' zu hören, handelt es sich um <i>Impulswahl</i> .
ITU-T	Der <i>Standardisierungssektor Telekommunikation der International Telecommunications Union</i> (ITU) befaßt sich mit der Standardisierung der Daten- und Fernsprechdienste. Die ITU-T-Empfehlungen der →V.-Serie behandeln u.a. die Datenübertragung im Telefonnetz. ITU-T ist die Nachfolgeorganisation des CCITT (<i>Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique</i>).
Kommunikationssoftware	Um ein Modem über einen Personal Computer ansprechen und z.B. die Übertragungsparameter auswählen oder Dateitransfers (→Download, →Upload) starten zu können, wird eine geeignete <i>Kommunikationssoftware</i> , ein sogenanntes <i>Terminalprogramm</i> , 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 ELSA-MicroLink®-Modems, die den →AT-Befehlssatz beherrschen, werden zusammen mit dem Kommunikationsprogramm Telix ausgeliefert.
Login	Durch eine <i>Login</i> -Prozedur (auch <i>Logon</i> -Prozedur) muß sich ein System-Benutzer durch Eingabe einer registrierten Benutzerkennung erst identifizieren und über ein Passwort seine Zugangsberechtigung nachweisen, bevor er die Dienste eines →Hosts nutzen kann.
Mailbox	(engl. Electronic Mail System, Bulletin Board System (BBS)). <i>Mailboxen</i> 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, <i>ELSA ONLINE</i> , die unter der Telefonnummer +49/0-241-9177-981 zu erreichen ist (ISDN-Zugang +49/0-241-9177-7800), 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 die Support-Mailbox <i>ELSA ONLINE</i> ständig aktuelle Produktinformationen, Anwendungsbeispiele und Anwenderprogramme erhalten. Die jeweils

neueste Version der Software der ONLINE-Editon liegt z.B. in der Support-Mailbox *ELSA ONLINE* ständig zum Download bereit.

MNP

Durch die Rausch- und Verzerrungseigenschaften des Telefonnetzes können traditionelle Modems keine perfekte, fehlerfreie Übertragung gewährleisten. Das *Microcom Networking Protocol (MNP)* ist ein Fehlerkorrekturverfahren, mit dem auch auf gestörten Telefonleitungen 100% fehlerfreie Übertragung möglich ist. Dieses Verfahren wird weltweit bereits in über 1 Million Modems angewandt. Es darf nur von Modemherstellern verwendet werden, die von der Firma Microcom, dem Entwickler von MNP, hierzu lizenziert sind. Neben dem Fehlerkorrekturprotokoll verfügt *MNP Klasse 5* außerdem über ein Verfahren zur Datenkompression, so daß die effektive Übertragungsgeschwindigkeit um Faktoren zwischen 1,3 und 2,0 erhöht werden kann. Bei einer physikalischen Verbindung mit 14.400 bit/s kann also ein Datentransfer mit 28.800 bit/s erreicht werden. Sollen Dateien übertragen werden, die bereits komprimiert sind (z.B. *.ZIP , *.ARC), sollte MNP Klasse 4 verwendet werden. Durch MNP5 kann bei diesen Dateien keine wesentliche zusätzliche Komprimierung mehr erreicht werden und das Kompressionsverfahren wirkt sich möglicherweise sogar geschwindigkeitsmindernd aus. *ELSA-MicroLink®*-Modems mit MNP unterstützen beide Klassen dieses Fehlerkorrekturverfahrens sowie die Verfahren nach →V.42, V.42bis.

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 33.600 bit/s mit → effektiven Transferraten bis 134.400 bit/s.

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.

Speakerphone

Bezeichnung für eine Freisprecheinrichtung, die beispielsweise für Telekonferenzen geeignet ist.

Sysop	Kürzel für <i>System Operator</i> , den Administrator bzw. Betreiber einer →Mailbox oder einer Datenbank.
TAE6	Abkürzung für <i>Telekommunikations-Anschluß-Einheit</i> , 6polig. Die von der Deutschen Telekom für das Telefonnetz bereitgestellte Anschlußdose hat die Bezeichnung TAE6-F für Telefone bzw. TAE6-N für Modems, Faxgeräte, Anrufbeantworter oder Gebührenzähler. Alle in Deutschland zugelassenen ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems werden mit einem Anschlußkabel für eine TAE6-N-Modem-Anschlußdose ausgeliefert.
UART	Ein UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) ist ein universeller Baustein, der parallele Übertragungswege an serielle anpaßt und umgekehrt. Personal Computer verwenden üblicherweise asynchrone Schnittstellenbausteine zur Modem-Kommunikation.
Übertragungsprotokoll	Um Dateien von einem Rechner zum anderen zu übertragen, gibt es eine Reihe von <i>Übertragungsprotokollen</i> , 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- <i>MicroLink</i> ®-Kommunikationsprodukte, die den →AT-Befehlssatz beherrschen, werden mit der Kommunikationssoftware Telix ausgeliefert. Telix unterstützt die gängigsten Übertragungsprotokolle, wie z.B. →Xmodem, Xmodem-1k, →Ymodem und Zmodem.
Upload	<i>Upload</i> ist ein Dateitransfer, bei dem eine Datei zu einer anderen Datenstation (z.B. →Mailbox) <u>gesendet</u> und dort abgespeichert wird.
V.Fast Class	Von Rockwell im Vorgriff auf V.34 (V.fast) definiertes Modulationsverfahren mit Bitraten von 16.800 bit/s bis 28.800 bit/s, das mit variabler Geschwindigkeit arbeitet und sich in Schritten von 2400 bit/s an die vorgegebenen Leitungsverhältnisse anpaßt. Die Modems messen jede Verbindung aus und ermitteln so das jeweils passende Übertragungsverhalten.
V.-Serie	Die →ITU-T-Empfehlungen der <i>V.-Serie</i> umfassen Empfehlungen für die Datenübertragung in Fernsprechnetzen. V.21 beschreibt das Verfahren für 300 bit/s →duplex; V.22bis für 1200 bit/s und 2400 bit/s duplex; V.23 für 1200 bit/s halbduplex, 1200/75 bit/s und 75/1200 bit/s duplex; V.32 für 4800 bit/s und 9600 bit/s duplex; V.32bis für Geschwindigkeiten bis 14.400 bit/s duplex und V.34 für Geschwindigkeiten bis 33.600 bit/s duplex. Die ELSA- <i>MicroLink</i> ®-Modems-Produktlinie deckt alle genannten Übertragungsverfahren ab.
V.42, V.42bis	Bei <i>V.42</i> bzw. <i>V.42bis</i> handelt es sich um ein Fehlerkorrektur- bzw. Datenkompressionsverfahren, das die →ITU-T verabschiedet hat. V.42bis beinhaltet ein Datenkompressionsverfahren, das eine Erhöhung des Datendurchsatzes bis auf das Vierfache ermöglicht. <i>MicroLink 33.6TS</i> verfügen (neben →MNP)

sowohl über V.42 als auch über V.42bis. Damit können effektive Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 115.200 bit/s bzw. 57.600 bit/s erreicht werden.

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 meistverwendeten 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 dem →Kommunikationsprogramm **Telix** unterstützt.

J Index

Abbruch-Kommando	27	Duplex	99
Abschaltzeit	61	Effektive Transferrate	99
Adaptives Modem	98	ERROR	81
Amtsholung	19; 31	Escape Prompt Delay	61
Anschlußbelegung RJ11-Buchse	85	Escape-Code-Zeichen	59
Anschlußbelegung TAE6-N-Stecker	85	Escape-Kommando	21; 22; 45; 59
ASCII	27; 38; 98	Escape-Sequenz	22
Asynchrone Übertragung	98	Escape-Zeichen	22
AT-Befehlssatz	98; 100	Fax-Betrieb	8; 82
AT-Kommando	8; 23	Fehlerfreie Verbindungen	53
AT-Präfix	23; 24	Fehlerkorrektur	30; 67; 83
Automatische Neusynchronisation	35	Fehlerkorrekturverfahren	41
Automatische Rufannahme	58	Fernkonfiguration	9; 35; 55
Automatische Wahl	32	Firmware	36; 38; 52; 99
Automatischer Rückruf	9	Flashtaste	31
Backspace-Zeichen	60	Frequenzwahl	19; 31; 99
Baud	98	Frequenzwahlverfahren	49
BBS	98	FullFax	100
Befehlseingabe	27	GO ELSA	94
Benutzerpasswort	43; 44; 46; 69	Guardton	37; 66
Besetztton	54	Handshake	45
Bitorientierte Register	58	Host	100
Blindwahl	60	Impulswahl	19; 31; 100
Break-Kontrolle	39	Impulswahlverfahren	43
BUSY	81; 90	Inaktivitätstimer	50; 65
Carriage-Return-Zeichen	59	Initstring für Mailboxbetrieb	89
CCITT	98	ITU-T	100
CompuServe	93; 94	Klingelimpulszähler	59
CONNECT-Bitrate	39	Klingeln	71
CRC-Fehler	90	Kommando-Echo	34
CTS	68; 87	Kommandomodus	37; 39
CTS-Kontrolle	33	Kommandophase	21; 22; 24
Dateitransfer unter OS/2	91	Kommandozeilenpuffer	24
Datenflußkontrolle	34; 45; 55; 99	Kommunikationsprogramm	16; 21; 100
Datenformat	99	Kommunikationssoftware	100; 102
Datenkompression	30; 69; 89	Konfiguration	27; 52
Datenpufferung	30	Konfigurations-Kommando	66; 67
DATEX-P	100	Konfigurationsprofil	53; 54; 55; 56
DCD	31; 33; 87	Lautsprecher-Kontrolle	40
Detect Phase	38	Lautstärke einstellen	40
DIAL LOCKED	81	Linefeed-Zeichen	59
Download	99	Login	100
DSR	87	Mailbox	98; 100
DSR-Kontrolle	33	Manuelle Wahl	33
DTR	32; 33; 37; 64; 87	Meldeleitungen	34
Dumb-Modus	37	MNP	31; 41; 53; 101

Modem	101	UART	102
Modem-Konfiguration	38	Übertragungsart	28
NO ANSWER	81	Übertragungsphase	21; 22; 59; 67
NO CARRIER	81	Übertragungsprotokoll	102
NO DIALTONE	81; 90	Upload	102
Normal-Modus	31; 39	V.100 Geschwindigkeitsanpassung	40
OK	81	V.34	7
Online	22; 24	V.42	31; 53
Online-Zustand	24; 42	V.42bis	53; 69
Parameter	27	V.8-Geschwindigkeitsanpassung	41
Paritätsbit	101	V.FastClass	7; 102
Passwortänderung	56	Verbindungsabbruch	37; 72
Pausenlänge	60	Verbindungsaufbau	31
Polling	62	Versionsnummer	38
Produktinformationen ausgeben	38	Wahl an Hauptanschluß	19
Protokoll-Modus	51	Wahl an Nebenstelle	19
Prüf Schleifen	50	Wählgeschwindigkeit	61
Rechnerseitige Bitrate	29; 39	Wählleitungsbetrieb	71; 72
Rechnerseitige Geschwindigkeit	75	Wahlpause	12
Register	46; 47	Wählton	19; 31; 54
RING	81	Wahlverzögerung	12
RTS	68; 87	Warten auf Träger	60
Rückfall-Zeichen	28; 69	Xmodem	103
Rückmeldungen	44; 52	XON/XOFF	55
Rückruf	29; 44; 69	Zeitverzögerter Rückruf	69
Rückrufnummer	43	Zmodem	103
Rufannahme	24; 27; 33	Zugangsberechtigung	8; 29
Rufnummer	5	Zugriffsschlüssel	8; 48; 49
Rufton	37; 66	Zugriffsschutz	8
Schnittstelle	45		
Sendepegel	71		
Software-Handshake	55		
Sonderzeichen	19; 31; 43		
Speakerphone-Betrieb	78		
Standardkonfiguration	27; 36		
Supervisor-Passwort	8; 56		
Support-Mailbox	93		
Sysop	102		
TAE6	102		
Telefonnummern	36; 43; 57		
Telefonseitige Bitrate	36		
Telefonseitige Geschwindigkeit	28		
Telix	21; 100		
Terminalprogramm	23		
Terminalprogramm ZOC	91		
Tonwahl	19; 49		
Träger	31		
Transferrate	99		