

MicroLink 14.4PCQ

Benutzerhandbuch

Copyright © 1995 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.

Aachen, im Dezember 1997

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Kurzbeschreibung.....	7
2.1	Zu Ihrer Sicherheit.....	8
3	Zulassungsbestimmungen	9
4	Inbetriebnahme	11
4.1	Anschluß.....	11
4.2	Verbindungsaufbau	14
5	Bedienung des Modems	15
5.1	Allgemeines.....	15
5.2	Escape-Kommando.....	16
5.3	Befehlspräfix AT	17
5.4	Kommandozeilenpuffer	18
5.5	Beschreibung der AT-Befehle	19
5.6	Register	42
5.7	Zugriffsschutz, automatischer Rückruf und Fernkonfiguration	60
5.7.1	Zugriffsschutz	60
5.7.2	Zugangsberechtigung zum Modem.....	61
5.7.3	Automatischer Rückruf und Fernkonfiguration	62
5.8	Beschreibung der Rückmeldungen.....	68
5.9	Faxbetrieb	71
5.9.1	Faxbefehlssätze.....	71
5.9.2	Datenflußkontrolle im Faxbetrieb	71
5.9.3	Adaptive-Answer-Funktion.....	71
	Anhang.....	73
A	Kurzübersicht der AT-Befehle	73
B	Fehlerkorrektur	77
C	Technische Daten.....	78
D	Häufig gestellte Fragen und Antworten.....	79
	Modem allgemein	79
	OS/2.....	81
	Telix	81
	Btx/Datex-J	82
	RIP	82
E	Rat und Hilfe.....	84
F	Glossar.....	87
G	Allgemeine Garantiebedingungen	93
	Index.....	95

1 Einleitung

Über dieses Handbuch	<p>In diesem Handbuch werden die Installation, Funktionen und die Bedienung des ELSA-Highspeed-Modems</p> <p><i>MicroLink 14.4PCQ</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-MicroLink®-Modems zeichnen sich u.a. durch stetige Weiterentwicklung aus. Es ist daher möglich, daß die gedruckte Dokumentation nicht immer auf dem neuesten Stand ist. In der Support-Mailbox <i>ELSA ONLINE</i> (Rufnummer siehe Seite 84) 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-MicroLink®-Modems beginnen, vergewissern Sie sich bitte, daß Ihre Lieferung vollständig ist:</p> <ul style="list-style-type: none">■ ELSA-MicroLink®-PC-Karte■ Leitungsanschlußkabel■ Disketten mit Anwendersoftware■ Handbücher
◇ HINWEIS ◇	<p>Sollten Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.</p> <p>ELSA behält sich das Recht vor, Änderungen im Lieferumfang ohne Vorankündigung vorzunehmen.</p>

Raum für Notizen

2 Kurzbeschreibung

Bei MicroLink 14.4PCQ handelt es sich um eine PC-Karte, die in IBM-PC/XT/AT-kompatiblen Rechnern eingesetzt werden kann.

Übertragungsarten	Das Modem unterstützt folgende Übertragungsarten und Geschwindigkeiten:																
	<table> <tr> <td>Bell 103</td><td>300 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>V.21</td><td>300 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>Bell 212A</td><td>1200 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>V.22</td><td>1200 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>V.22bis</td><td>1200 bit/s duplex 2400 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>V.23</td><td>1200/75 bit/s duplex 75/1200 bit/s duplex 1200 bit/s halbduplex</td></tr> <tr> <td>V.32</td><td>4800 bit/s duplex 9600 bit/s duplex</td></tr> <tr> <td>V.32bis</td><td>4800 bit/s duplex 7200 bit/s duplex 9600 bit/s duplex 12.000 bit/s duplex 14.400 bit/s duplex</td></tr> </table>	Bell 103	300 bit/s duplex	V.21	300 bit/s duplex	Bell 212A	1200 bit/s duplex	V.22	1200 bit/s duplex	V.22bis	1200 bit/s duplex 2400 bit/s duplex	V.23	1200/75 bit/s duplex 75/1200 bit/s duplex 1200 bit/s halbduplex	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
Bell 103	300 bit/s duplex																
V.21	300 bit/s duplex																
Bell 212A	1200 bit/s duplex																
V.22	1200 bit/s duplex																
V.22bis	1200 bit/s duplex 2400 bit/s duplex																
V.23	1200/75 bit/s duplex 75/1200 bit/s duplex 1200 bit/s halbduplex																
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																
Fax-Betrieb	Zusätzlich zu den Modembetriebsarten ist das MicroLink 14.4PCQ sowohl mit der SendFax-, als auch mit der ReceiveFax-Funktion ausgerüstet. Zusammen mit der mitgelieferten Faxsoftware ist das bequeme Versenden und Empfangen von Text- und Bilddokumenten mit den Geschwindigkeiten zwischen 14.400..2400 bit/s halbduplex (V.17, V.27ter und V.29, V.33) möglich. Durch die Verwendung des Fax-Befehlssatzes nach TR-29.2 Class2 '89 ist auch der Einsatz beliebiger Standard-Faxsoftware (z.B. WINFAX oder Bitfax) möglich.																
Geschwindigkeitsanpassung	Die Geschwindigkeitserkennung der Gegenstelle wird nach ITU-T V.100 durchgeführt. Das bedeutet, daß zwischen den Modems jeweils die für beide größtmögliche Geschwindigkeit erzielt wird. Bei Bedarf kann diese Geschwindigkeitsanpassung auch abgeschaltet werden.																
MNP4 und V.42	Die in dem Modem implementierten Fehlerkorrekturprotokolle MNP4 und V.42 ermöglichen auch bei schlechter Qualität der Telefonverbindung eine 100% fehlerfreie Datenübertragung. Modems mit MNP4 oder V.42 können also mit anderen, ebenso ausgerüsteten Modems zuverlässige, fehlerfreie Verbindungen aufbauen.																

- MNP5 und V.42bis Außerdem verfügt dieses Modem über die Datenkompressionsverfahren MNP5 und V.42bis. Durch die Verwendung von MNP5 kann die Transferrate bis zum Faktor 2, durch V.42bis sogar bis zum Faktor 4 oder mehr erhöht werden. Das Modem kann so effektive Datenübertragungsraten von bis zu 57.600 bit/s erreichen!
- AT-Kommandosprache Zur Kommunikation mit dem Modem wird der "AT-Befehlssatz" verwendet, der sich als de-facto-Standard bei Wählmodems durchgesetzt hat.

2.1 Zu Ihrer Sicherheit

Im Interesse Ihrer Sicherheit und einer einwandfreien Funktion Ihrer neuen ELSA-MicroLink®-PC-Karte und Ihres Computersystems beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- An einem Fernmeldeanschluß sind Gleich- und Rufwechselspannungen vorhanden. Es handelt sich hierbei um einen Fernmeldestromkreis (TNV), der nicht berührt werden soll.
- Vor dem Öffnen des PCs muß das Leitungsanschlußkabel aus dem Rechner herausgezogen sein.

3 Zulassungsbestimmungen

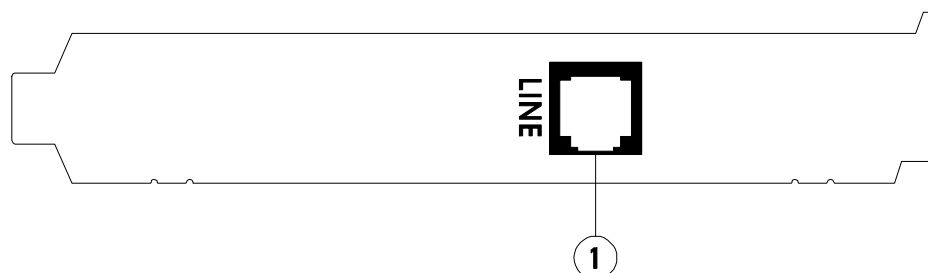
Telefonanschlußdose TAE6-NF/F	<p>Voraussetzung für die Datenfernübertragung im öffentlichen Fernsprechnetz ist das Vorhandensein eines amtsberechtigten Telefonanschlusses. Soll Ihr Modem nicht an einem bereits bestehenden Anschluß installiert werden, muß zusätzlich ein Telefon-Hauptanschluß beantragt werden.</p> <p>Ist Ihr Telefonanschluß noch nicht mit einer Mehrfachdose ausgestattet (Telefonanschlußdose TAE6-NF/F), müssen 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 Post	<p>Ist Ihr Telefon bzw. Ihre Telefonanlage von der Post installiert worden, müssen Sie dort die Auswechslung Ihrer Anschlußdose anfordern. Dazu besorgen Sie sich bitte das Formular <i>Telefondienstauftrag (Telefonanschluß)</i>, das Sie bei jedem Postamt erhalten. In dem Feld <i>Besondere Wünsche</i> beantragen Sie dann die <i>Änderung der Anschlußdose in Mehrfach-TAE</i>.</p>
Private Nebenstellenanlage	<p>Wenn Sie das Modem an Ihrer privaten Nebenstellenanlage anschließen wollen, beauftragen Sie bitte den Lieferanten der Nebenstellenanlage mit der Installation einer Modem-Anschlußdose.</p>
Universaladapter	<p>Um auch unterwegs einen schnellen und problemlosen Zugang zum Telefonnetz zu ermöglichen, bietet ELSA den postzugelassenen Universaladapter TAE6-U an. Dieser Adapter vereinigt sechs unterschiedliche Anschlußtechniken ADo8, ADo5, ADo4, RJ11, StVDo und TAE6-F, so daß auch, wenn keine spezielle Modemanschlußdose vorhanden ist, bereits der temporäre Anschluß des Modems möglich ist.</p>
◊ HINWEIS ◊	<p>Es wird darauf hingewiesen, daß nach Verbindungsabbruch seitens des Modems bei abgehobenem Handapparat gegebenenfalls eine gebührenpflichtige Verbindung bestehen bleiben kann.</p>
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 Wählanlüsse 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>

Wahlverzögerung	<p>Zum Schutz des Telefonleitungsnetzes vor Überlastung schreibt die Deutsche Bundespost Telekom in ihren Richtlinien 1 TR 2 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 49) ausgewählt werden können:</p>
Wahlsperre	<p>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.</p>
Wahlpause	<p>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.</p>
Aufheben der Wahlsperre	<p>Durch Aus- und Wiedereinschalten des Modems wird die Wahlsperre aufgehoben.</p>
Rücksetzen des Zählers	<p>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.</p>

4 Inbetriebnahme

Die folgende Abbildung zeigt das Montageblech von MicroLink 14.4PCQ:

Montageblech



Nr.	Bedeutung
1	Leitungsanschluß

4.1 Anschluß

Bei der Installation von MicroLink 14.4PCQ gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Schnittstelle auswählen

Stellen Sie am Modem die gewünschte Kommunikationsschnittstelle ein. MicroLink 14.4PCQ besitzt einen integrierten asynchronen Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsadapter (Schnittstellenkarte), der wahlweise auf COM1, COM2, COM3 oder COM4 eingestellt werden kann.

◇ ACHTUNG ◇

Für die gewählte Schnittstelle des Modems darf noch keine Schnittstellenkarte installiert sein.

Die folgende Abbildung gibt die Lage der doppelreihigen Stiftleiste mit Steckbrücken (Jumpers) wieder:



Über die Steckbrücken 1 bis 8 wählen Sie vor der Inbetriebnahme die Kommunikationsschnittstelle und den Interrupt aus. Die Steckbrücken müssen wie folgt belegt sein:

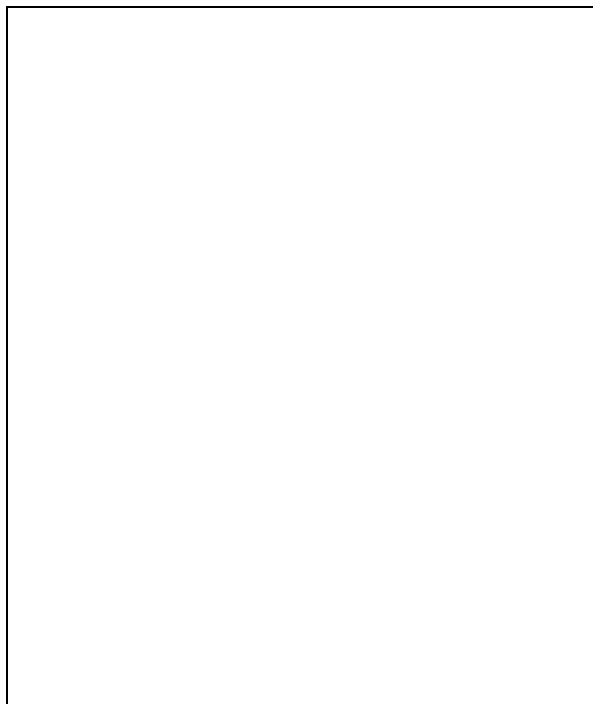
1	2	4	6	Kommunikationsschnittstelle
	■	■		COM1
	■		■	COM2
■		■		COM3
■			■	COM4

3	5	7	8	Interrupt Request
■	■			IRQ3
		■		IRQ4
			■	IRQ5
				IRQ7

Gängige Schnittstellenbelegung (siehe auch nachfolgende Abbildung):

Schnittstelle	I/O-Adresse	Interrupt Request
COM1	3F8-3FF	IRQ4
COM2	2F8-2FF	IRQ3
COM3	3E8-3EF	IRQ4
COM4	2E8-2EF	IRQ3
COM3	3E8-3EF	IRQ5

Gängige Schnittstellenbelegung



◇ ACHTUNG ◇

Eine Doppelbelegung der Interrupts muß vermieden werden, da es sonst zu Fehlfunktionen des PCs kommen kann.

◇ HINWEIS ◇

Standardmäßig ist das Modem auf COM3 und IRQ5 eingestellt.

Die ausgewählte COM-Schnittstelle bzw. IRQ-Einstellung muß auch entsprechend in Ihrem Kommunikationsprogramm (z.B. TeliX) oder Ihrer Fax- bzw. Btx-Software eingestellt werden.

Um eine Änderung der IRQ-Einstellung vorzunehmen, rufen Sie unter Windows in der 'Systemsteuerung' den Befehl 'Anschlüsse' auf. Markieren Sie die Option 'COM3', und rufen Sie anschließend das Feld 'Einstellungen' auf. Aktivieren Sie das Feld 'Weitere Einstellungen', und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor (z.B. IRQ5).

Die vorgenommenen Änderungen sind erst beim nächsten Start von Windows wirksam.

2. Rechner ausschalten

Schalten Sie Ihren Personal Computer aus und ziehen Sie sein Netzkabel aus der Steckdose.

3. PC-Karte einsetzen

Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab. Hierzu müssen bei den meisten PCs einige Montageschrauben an der Rückseite gelöst werden. Andere PCs besitzen einen aufklappbaren Gehäusedeckel, der durch seitlichen Druck auf zwei Einrastsicherungen bewegt wird. Genauere Hinweise entnehmen Sie bitte der Beschreibung Ihres PCs.

Entfernen Sie nun das Abdeckblech eines freien Steckplatzes, und stecken Sie das MicroLink 14.4PCQ in diesen Steckplatz ein. Verschrauben Sie das Montageblech des Modems, setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf und schließen Sie das Netzkabel wieder an.

4. Anschluß an das Telefonnetz

Der Anschluß des Modems an das Telefonnetz erfolgt durch Verbinden der Buchse 'LINE' am Montageblech (siehe Abbildung Seite 11) mit der Modem-Anschlußdose TAE6-N durch das mitgelieferte Kabel.

5. Rechner einschalten

Schalten Sie den Rechner wieder ein.

6. Kommunikationsprogramm aufrufen

Starten Sie Ihr Kommunikationsprogramm (z.B. TeliX). Beachten Sie, daß die Schnittstellendaten (COM-Port und IRQ) in der TeliXkonfiguration richtig eingestellt sind (siehe auch Hinweis auf Seite 13 und Anhang, "Häufig gestellte Fragen und Antworten" zu TeliX, Seite 82).

Wenn Ihr Kommunikationsprogramm dann im Terminalbetrieb steht, geben Sie auf der Tastatur die Zeichenfolge **ATM** ein. Wird diese Zeichenfolge vom Modem geecho't (d.h. auf dem Bildschirm ausgegeben) und mit **OK** beantwortet, ist das Modem betriebsbereit.

4.2 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	Bei Nebenstellenanlagen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten der Amtsholung (d.h., einen Wählton zu erhalten). Es handelt sich hierbei um: <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	Wollen Sie an einem normalen Telefon-Hauptanschluß eine Verbindung zur Telefonnummer '123456' aufbauen, geben Sie in Ihrem Kommunikationsprogramm (z.B. TeliX) folgendes ein: ATDP123456 bei Impulswahl bzw. ATDT123456 bei Frequenzwahl (Tonwahl)
2. Wahl an Nebenstelle	In einer Nebenstellenanlage sieht das Wählkommando für eine Verbindung "aus der Nebenstellenanlage heraus" folgendermaßen aus: bei Impulswahl: AT DP 0 W 123456 bei Amtsholung mit Ziffer 0 bei Frequenzwahl: AT DT & W 123456 bei Amtsholung mit Flashtaste AT DT 0 W 123456 bei Amtsholung mit Ziffer 0
3. Wahl von Nebenstelle zu Nebenstelle	Bei einem Verbindungsaufbau von Nebenstelle zu Nebenstelle ist zu beachten, daß Sie keinen Wählton erhalten. Der Wahlbefehl zur Nebenstelle 123 lautet dann folgendermaßen: AT X3 DP 123 bei Impulswahl bzw. AT X3 DT 123 bei Frequenzwahl (siehe auch Befehl ATX , Seite 40)
Wahlsonderzeichen	Einzelheiten zu Sonderzeichen, die in den Wählstring eingefügt werden können (z.B. zur Amtsholung), finden Sie in der Beschreibung des Wahlbefehls ATD , Seite 22).

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 17).</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-MicroLink®-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 16 und Befehl ATO, Seite 32).</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>
◊ HINWEIS ◊	<p>Das Escape-Zeichen hat <u>nichts</u> mit dem Zeichen E des ASCII-Zeichensatzes gemein. Es kann über das Register S2 umdefiniert werden (siehe Seite 43).</p>
Gültige Kommandozeile	<p>Eine gültige Kommandozeile beginnt mit einem AT oder at und wird mit M abgeschlossen (siehe auch Kapitel 5.5, Seite 17). 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 kommt man (sofern die Verbindung nicht abgebrochen wurde) mit dem Kommando ATO (siehe Seite 32).</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 33).</p>
Escape Prompt Delay	<p>Die Zeitspanne (Standardwert 1 Sekunde) kann im Register S12 (siehe Seite 45) 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 19). Aus dem AT-Präfix ermittelt das Modem die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Modem und Rechner sowie das verwendete Datenformat.

Rechnerseitige /
telefonseitige
Geschwindigkeit

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 27).

Empfängt das Modem vom Rechner z.B. ein AT-Kommando mit 14.400 bit/s, stellt es auf der Telefonseite ebenfalls 14.400 bit/s vollduplex ein.

Haben Sie Ihr Terminalprogramm auf eine Geschwindigkeit eingestellt, die Ihr Modem telefonseitig nicht unterstützt (z.B. 57.600 bit/s), wird versucht, eine Verbindung mit der nächstniedrigeren Übertragungsart aufzubauen, die das Modem beherrscht.

Geschwindigkeits-
anpassung

Da ELSA-MicroLink[®]-Modems mit einer adaptiven Übertragungsratenanpassung nach ITU-T-Norm V.100 ausgerüstet sind, schalten sie automatisch auf eine niedrigere Geschwindigkeit zurück, wenn die Gegenstelle nur eine geringere Geschwindigkeit unterstützt.

Unterstützte Bitraten
und Datenformate

Das Modem unterstützt rechnerseitige Geschwindigkeiten bis zu 57.600 bit/s. Die Standardwerte für das Datenformat lauten 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit (8N1).

Folgende Datenformate werden automatisch erkannt:

1 Startbit, 7 Datenbits, keine Parität, 2 Stopbits

1 Startbit, 7 Datenbits, gerade Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾

1 Startbit, 7 Datenbits, ungerade Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾

1 Startbit, 8 Datenbits, keine Parität, 1 oder 2 Stopbits¹⁾

¹⁾ Das Modem stellt sich auf '1 Stopbit' ein.

5.4 Kommandozeilenpuffer

Puffer für Eingabe
von AT-Kommandos

Das Modem verfügt über einen Kommandozeilenpuffer, der bis zu 256 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,
ATIP und **AT&Z** (Telefonnummern speichern),
AT&T (Prüfeschleifen auswählen).

5.5 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 42). 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 45).

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 22).

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.

%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 21 und 31) 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.

%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

Der Befehl **AT%B** dient zur Einstellung der gewünschten Übertragungsgeschwindigkeit auf der Telefonseite, sofern diese nicht durch die rechnerseitige Bitrate bestimmt wird (siehe Befehl **AT%G0**, Seite 27).

%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 31) und **AT-J** (siehe Seite 29) gesehen werden. Eine Übersicht zu den Wechselwirkungen dieser Befehle finden Sie im Anhang, "Fehlerkorrektur", Seite 77).

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 Wählenstring 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 : @	Wählton Warten auf (zweiten) Wählton Modem wartet, abhängig von der in Register S7 eingestellten Zeit, auf mindestens einen Wählton, gefolgt von 5 Sekunden Ruhe bzw. legt mit NO ANSWER auf
, < =	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 AT\P an Position m gespeicherten Nummer
;	Verbleib in der Kommandophase nach dem Wählenstring (zum Anhängen weiterer Wahlbefehle bei zu langen Wählenstrings)

◇ HINWEIS ◇

Grundsätzlich können die Sonderzeichen an beliebiger Stelle im Wählenstring eingefügt werden und wirken ab diesem Punkt. Eine Ausnahme bilden die Sonderzeichen zur Wahl gespeicherter Rufnummern (siehe Befehle **AT\P** und **AT&Z**, Seiten 32 und 41). Diese Sonderzeichen müssen unmittelbar nach dem **ATD** eingegeben werden. Das Zeichen ; zum Anhängen weiterer Wahlbefehle muß am Ende eines Wählenstrings 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 4.2, Seite 14).

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 19).

\$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** geht das Modem bei einem Wechsel von DTR von ON nach OFF in die Kommandophase.

Bei **AT&D2** legt das Modem bei einem Wechsel von DTR von ON nach OFF auf und geht in die Kommandophase. Eine automatische Rufannahme ist erst nach einem erneuten Wechsel von DTR von OFF nach ON wieder möglich.

Bei **AT&D3** wird das Modem bei einem Wechsel von DTR von ON nach OFF neu initialisiert (bestehende Verbindung wird abgebrochen, und Werte aus dem nichtflüchtigen Speicher werden eingelesen) und geht in die Kommandophase. Eine Rufannahme ist erst nach einem erneuten Wechsel von DTR von OFF nach ON wieder möglich.

Bei **AT&D2** und **AT&D3** meldet das Modem kein Ring, wenn DTR = OFF gesetzt wird. In diesem Fall kann eine Ringmeldung mit anschließender Rufannahme durch das Setzen von Bit 7 in Register S28 (siehe Seite 48) ermöglicht werden.

: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 **AT\Q**, Seite 33) eingesetzt, ist die Einstellung des Befehls **AT\D** für die Meldeleitung CTS ohne Bedeutung.

Folgende Tabelle gibt Aufschluß über das Zusammenwirken der Befehle **AT\D**, **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

&C	\D	&S	Reaktion		
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 **AT01** (siehe Seite 32) eingegeben wird.

&F Standardkonfiguration laden

AT&F

Hiermit werden die Standard-Parametereinstellungen der Firmware geladen. 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 32 und 41) 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. 57.600 bit/s), wird versucht, die nächste Verbindung mit der nächstniedrigeren Geschwindigkeit aufzubauen (siehe Kapitel 5.3, Seite 17).

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 20) 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. In den Ländern, für die ELSA-MicroLink®-Modems eine Postzulassung besitzen, ist er ohne Bedeutung.

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****ATH**

Wenn sich das Modem nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2, Seite 16) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem **AT&D1** (siehe Seite 23) im Kommandomodus befindet, kann mit diesem Kommando eine bestehende Verbindung abgebrochen werden.

-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 45).

◇ 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**

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 37).

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

Mit **ATI5** wird die Seriennummer des Modems abgerufen.

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

Mit **ATI7** wird das Ergebnis des Selbsttests, der automatisch beim Einschalten des Modems durchgeführt wird, 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 31.

\J CONNECT-Bitrate / Rechnerseitige Bitrate

- * **ATJ0 : Rechnerseitige Bitrate unabhängig von CONNECT-Bitrate**
- ATJ1 : Verhält sich wie ATJ0**

Ist das Modem auf **ATJ0** konfiguriert, wird mit einer konstanten Bitrate gearbeitet. Dadurch wird verhindert, daß die rechnerseitige Bitrate der telefonseitigen Übertragungsgeschwindigkeit angepaßt wird.

Der Befehl **ATJ1** verhält sich wie **ATJ0**. Diese Einstellung ist aus Kompatibilitätsgründen möglich.

\K Break-Kontrolle

AT\Kn (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** verhält sich MicroLink 14.4PCQ 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 20) festgelegt worden ist.

M Lautsprecher-Kontrolle

- ATM0 : Lautsprecher immer aus
- * ATM1 : Lautsprecher an bei Wahl und Warten auf Antwortton
- ATM2 : Lautsprecher immer an
- ATM3 : Lautsprecher an bei Warten auf Antwortton

Der Lautsprecher kann permanent aus- oder permanent angeschaltet werden. Außerdem kann der Lautsprecher in der Phase des gesamten Verbindungsaufbaus (Wählen und Warten auf Antwortton) oder nur beim Übergang in die Übertragungsphase eingeschaltet werden.

-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 39).

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**

\N Auswahl Fehlerkorrekturverfahren

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

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 21) und **AT-J** (Detect Phase, siehe Seite 29). Wurde das Fehlerkorrekturverfahren mit dem Befehl **ATN0** oder **ATN1** abgeschaltet, ist keine Datenkompression möglich. Eine Übersicht zu den Wechselwirkungen dieser Befehle finden Sie im Anhang, "Fehlerkorrektur", Seite 77.

Bei **ATN0** und **ATN1** arbeitet das Modem im Normal-Modus und baut physikalische Verbindungen ohne Fehlerkorrekturverfahren auf.

Bei **ATN2** versucht das Modem, eine fehlergesicherte Verbindung mit MNP aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein MNP, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei **ATN3** (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 29).

Bei der Einstellung **ATN4** versucht das Modem, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.42 aufzubauen. Ist dies nicht möglich, wird die Verbindung abgebrochen.

Bei den Einstellungen **ATN5** und **ATN6** versucht das Modem ebenfalls, eine fehlergesicherte Verbindung mit V.42 aufzubauen. Unterstützt die Gegenstelle kein V.42, erfolgt bei **ATN5** ein automatischer

Rückfall auf eine physikalische Verbindung. Bei der Einstellung **ATN6** 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 **ATN** (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	normal	keine	normal		keine	normal	keine
AT \ N1	normal	normal	keine	normal		keine	normal	keine
AT \ N2	keine	keine	MNP	MNP		keine	keine	MNP
AT \ N3	normal	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	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

O Zurück in den Online-Zustand

AT00 : Wechsel in den Online-Zustand

AT01 : Neusynchronisation und Wechsel in den Online-Zustand

Wenn sich das Modem nach einem Escape-Kommando (siehe Kapitel 5.2, Seite 16) oder einem Wechsel von DTR von ON nach OFF mit vorausgegangenem **AT&D1** (siehe Seite 23) im Kommandomodus befindet, kann mit einem Kommando **AT00** zurück in die Übertragungsphase gewechselt und die Online-Datenübertragung wieder aufgenommen werden.

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 22) 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 22.

Die mit dem Befehl **ATP** gespeicherten Telefonnummern können mit dem Befehl **AT&Z** (siehe Seite 41) überschrieben werden.

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 Kapitel 5.8, Seite 68) 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 16) 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. Ist die Steuerung RTS auf OFF, wird die Datenausgabe zum Computer angehalten. Ein Wechsel auf ON setzt die Ausgabe der empfangenen Daten fort. Empfängt das Modem von der Telefonleitung weiterhin Daten, werden diese in einem Empfangspuffer zwischengespeichert. Ist der Sendepuffer des Modems voll, setzt es seinerseits die Meldeleitung CTS auf OFF, um damit die Datenausgabe vom Computer anzuhalten.

Mit den Befehlen **ATQ1** und **ATQ4** 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 <DC3> bzw. <DC1> zum Computer, wenn ein Sendepuffer voll bzw. wieder bereit ist. Ob die Zeichen XON und XOFF an das ferne Modem übertragen werden, ist abhängig von der Einstellung des Befehls **ATX** (siehe Seite 40). 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.

S Setzen und Lesen der internen Register

ATSn=x : setzt Register n auf den Wert x

ATSn? : liest den Wert von Register n

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 42). Die S-Register und das Ändern bitorientierter Register werden im einzelnen in Kapitel 5.6, Seite 42 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.

&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 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. VERBINDUNGS-AUFBAU/-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                 14400     %B14400
HALBDUPLEX             AUS       S27.7=0
BITRATENANPASSUNG      AUS       \J0
GESCHW ANPASSUNG       V100     %L1
BELL                   AUS       B0
AUTO NEUSYNCHR         AUS       %E0
PRUEFSCHL ERLAUBT      AUS       &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                57600      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

```

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

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 48). 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.

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 5.8, Seite 68 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 28).

&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 39) des Modems auf dem Bildschirm ausgegeben.

\W**CONNECT bei fehlerfreien Verbindungen**

ATV0 : Keine modifizierte 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 58) gesetzt sein (ats96=64). Mögliche Meldungen der Übertragungsverfahren sind:

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

Eine Auflistung aller möglichen CONNECT-Meldungen finden Sie in Kapitel 5.8, "Beschreibung der Rückmeldungen", Seite 68.

&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	S39	S52
B	%D	-H	M	&S	V	S15	S26	S33	S42	S64
%B	\D	-J	-M	\S	\V	S18	S27	S34	S46	S93
%C	E	\J	\N	T	X	S21	S28	S36	S47	S95
&C	%E	\K	P	&T4	\X	S22	S30	S37	S48	
\C	%G	L	Q	&T5	S0	S23	S31	S38	S51	

◇ ACHTUNG ◇

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

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** gespeichert werden, die Werte folgender Register im nichtflüchtigen Speicher des Modems abgelegt werden:

S2..S12, S29, S33..S34, S40, S42..S43, S60, S63..S64, 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 / 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**

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

Mit diesem Befehl wird die Behandlung der Zeichen XON und XOFF beeinflusst, die der Datenflußkontrolle dienen, wenn ein XON/XOFF-Software-Handshake ausgewählt wurde.

Bei der Einstellung **AT\X0** 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 **AT\X1** kontrollieren diese Zeichen ebenfalls den Datenfluß zwischen lokalem Modem und Rechner, werden aber auch an das ferne System gesendet.

&Y **Zeiger auf Konfigurationsprofil setzen**

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

Mit diesem Befehl können Sie festlegen, welches der beiden gespeicherten Konfigurationsprofile (0 oder 1) beim Einschalten des Modems geladen wird.

Z **Konfigurationsprofil laden**

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

Falls eine Verbindung besteht, wird diese unterbrochen. Anschließend werden die Parametereinstellungen (Konfigurationsprofil 0 oder 1) aus dem nichtflüchtigen Speicher des Modems geladen.

&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 22) 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 22.

Die mit dem Befehl **AT&Z** gespeicherten Telefonnummern können mit dem Befehl **AT\P** (Seite 32) überschrieben werden.

5.6 Register

MicroLink 14.4PCQ besitzt interne Register, mit denen Sie die Konfiguration des Modems beeinflussen können (siehe auch Befehl **ATSn**, Seite 34). 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
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 der Wert 6 eingegeben, trägt das Modem automatisch den Wert 5 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 45).

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 58) 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 16), 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 40) wartet, bevor es wählt.

S7 Warten auf Träger

Gültige Werte Deutschland	:	10..100 Sekunden
Standardwert Deutschland	:	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 22) 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.

S11 Wählgeschwindigkeit bei Frequenzwahl

Gültige Werte Deutschland	:	85..95 (1/1000 Sekunde)
Standardwert Deutschland	:	90 (90 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 16).

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
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	
	64	1 = Polling während des Verbindungsaufbaus möglich	
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..6	0	0 = Wählton / Besetztton ignorieren ATX0
	64	4 = Wählton / Besetztton ignorieren ATX1
	80	5 = Warten auf Wählton / Besetztton ignorieren ATX2
	96	6 = Wählton ignorieren / Besetztton auswerten ATX3
	112	7 = Warten auf Wählton / Besetztton auswerten 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 \geq 38400 bit/s	
4..5 ¹⁾	0	0 = 7E1	
	16	1 = 8N1	
	32	2 = 7O1	
	48	3 = 7N2	
6..7	0	0 = Guardton aus, Rufton ein	AT&G0
	64	1 = Guardton 550 Hz, Rufton ein	AT&G1
	128	2 = Guardton 1800 Hz, Rufton ein	AT&G2

¹⁾ Der Wert von S23 wird nach jedem AT überschrieben (siehe Kapitel 5.3, Seite 17).

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

Bit	Dez.	Bedeutung	
6	0	0 = ITU-T V.21/V.22bis	ATB0
	64	1 = Bell 103/212A	ATB1
7	0	0 = Duplex	
	128	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	reserviert	
2..3	0	0 = Partielle Geschwindigkeitsanpassung	AT%L0
	4	1 = V.100 Geschwindigkeitsanpassung ein	AT%L1
	8	2 = kein Rückfall	AT%L2
	12	3 = V.100 Geschwindigkeitsanpassung ein	AT%L3
4	0	reserviert	
5	0	0 = Bitratentoleranz: -2,5% + 1,0%	
	32	1 = Bitratentoleranz: - 2,5% + 2,3%	
6	0	0 = Automatische Neusynchronisation aus	AT%E0
	64	1 = Automatische Neusynchronisation an	AT%E1
7	0	0 = Ringmeldung und Rufannahme bei DTR = OFF nicht möglich	
	128	1 = Ringmeldung und Rufannahme bei DTR = OFF 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	keine Bedeutung	
1..4	0	reserviert	
5	0	0 = Clear Down Sequenz bei V.32/V.32bis aus	
	32	1 = Clear Down Sequenz V.32/V.32bis an	
6	0	0 = V.32 mit 9600 bit/s unkodiert	
	64	1 = V.32 mit 9600 bit/s Trellis-Kodierung	
7	0	reserviert	

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 37). 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	reserviert	
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 Wahlversuch	
	128	1 = Wahlpause von 30 Sekunden erfolgt nach jedem erfolglosen Wahlversuch	

S33 bitorientierte Option

Im Register S33 ist die Einstellung der Befehle **AT\$B**, **AT*E** und **AT\$T** (siehe Seiten 64, 66 und 65) 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..255 dezimal
 Standardwert : 42 (*)
 Sichern im nichtflüchtigen Speicher : **AT*W**

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

S36 Fehlerkorrektur

Gültige Werte	:	0..6 dezimal
Standardwert	:	3 (V.42/MNP mit Rückfall)
Sichern im nichtflüchtigen Speicher	:	AT&W oder AT*W

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

Dez.	Bedeutung	
0	Normal-Modus	AT\N0
1	Normal-Modus	AT\N1
2	MNP	AT\N2
3	V.42/MNP mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N3
4	V.42	AT\N4
5	V.42 mit Rückfall auf Normal-Modus	AT\N5
6	V.42 mit Rückfall auf MNP	AT\N6

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 = telefons. Geschwindigkeit 75/1200 bit/s	AT%B75/1200
	2	2 = telefons. Geschwindigkeit 1200/75 bit/s	AT%B1200/75
	3	3 = telefons. Geschwindigkeit 300 bit/s	AT%B300
	5	5 = telefons. Geschwindigkeit 1200 bit/s	AT%B1200
	6	6 = telefons. Geschwindigkeit 2400 bit/s	AT%B2400
	7	7 = telefons. Geschwindigkeit 4800 bit/s	AT%B4800
	8	8 = telefons. Geschwindigkeit 7200 bit/s	AT%B7200
	9	9 = telefons. Geschwindigkeit 9600 bit/s	AT%B9600
	10	10 = telefons. Geschwindigkeit 12.000 bit/s	AT%B12000
	11	11 = telefons. Geschwindigkeit 14.400 bit/s	AT%B14400
6	0	0 = telefons. Bitrate abhängig von rechners. Bitrate	AT%G0
	64	1 = telefons. Bitrate wird über AT%B eingestellt	AT%G1
7	0	0 = rechners. Bitrate unabhängig von CONNECT Bitrate	AT\J0
	128	1 = verhält sich wie AT\J0	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 : 0..2 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 20). Hierzu müssen die Befehle **AT%C2** und **AT%N3** (siehe Seiten 21 und 31) 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%C0
	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
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	

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.

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
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
-----	------	-----------

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
	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
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
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
	10	10 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 12.000 bit/s
	11	11 = telefonseitige Empfangs-Bitrate 14.400 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

S93 Rechnerseitige Geschwindigkeit

Gültige Werte : 0..16 dezimal
 Standardwert : -
 Sichern im nichtflüchtigen Speicher : **AT&W** oder **AT*W**

Der Registerinhalt von S93 wird mit den Befehlen **AT&W** oder **AT*W** im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Die möglichen Werte 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
	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
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..5	0	reserviert
6	0	0 = Kennzeichnung MNP-, V.42- und V.42bis-Verbindungen
	64	1 = Erweiterte Rückmeldungen bei ATV8
7	0	reserviert

S99 Zeitdifferenz zwischen Klingelimpulsen

Gültige Werte	:	10..255 (1/10 Sekunde)
Standardwert Deutschland	:	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 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	0 = Bitreihenfolge der T.4-Daten (Class 2 '89, empfangsseitig) umkehren
	4	1 = Bitreihenfolge der T.4-Daten (Class 2 '89, empfangsseitig) normal
3	0	reserviert
4	0	0 = Füllbits werden aus den T.4-Daten entfernt
	16	1 = Füllbits werden nicht aus den T.4-Daten entfernt
5	0	reserviert

Bit	Dez.	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

5.7 Zugriffsschutz, automatischer Rückruf und Fernkonfiguration

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	Diese Funktion erlaubt einen automatischen Rückruf des angerufenen Modems. Über den Befehl AT\$P 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. Über den Befehl AT\$P können insgesamt 19 verschiedene Benutzerpasswörter gespeichert werden.

5.7.1 Zugriffsschutz

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 (siehe Seite 61).

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 (siehe Seite 60).

Das Passwort muß mindestens 4 Zeichen betragen, darf aber höchstens 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.

\$Y Supervisor-Passwort ändern

AT\$Y

Mit dem Befehl **AT\$Y** kann das Supervisor-Passwort geändert 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 PASSWORD : *****
NEUES PASSWORD : *****
OK
```

5.7.2 Zugangsberechtigung zum Modem

Mit dem Befehl **AT\$S** kann der Zugriffsschlüssel geändert und somit die Zugangsberechtigung zum Modem neu festgelegt werden. Änderungen, die am Zugriffsschlüssel vorgenommen wurden, beziehen sich auf das gesamte Modem (nicht nur auf ein einzelnes Konfigurationsprofil) und werden im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt.

\$S Zugriffsschlüssel setzen

AT\$S

Mit dem Befehl **AT\$S** kann der Zugriffsschlüssel verändert 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 '-' geechoet.

Beispiel:

```
at$s
PASSWORD      : ****
CONFIG        : A-IOP
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 , AT\P , AT&W , AT*W , AT&Y und AT&Z dürfen verwendet werden ('Write')
I	Ankommende Rufe können angenommen werden. Befindet sich das Modem in einem Anrufschutz, können Rufe 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 ◇ Gespernte 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
```

5.7.3 Automatischer Rückruf und Fernkonfiguration

Der automatische Rückruf wird über den Befehl **AT\$B** (siehe Seite 64) und die Fernkonfiguration über den Befehl **AT*E** (siehe Seite 66) aktiviert. Beide Funktionen können einzeln oder zusammen ausgeführt werden.

Über den Befehl **AT\$P** können Benutzerpasswörter mit den entsprechenden Parametern gespeichert werden.

\$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, ersetzen Sie das alte Passwort durch ein neues Passwort.

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\$P** 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 42) 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
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.

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.

\$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 61) 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.

Automatischer Rückruf

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

\$B 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

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

Mit dem Befehl **AT\$B0** wird der 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.

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

PASSWORD : *****
RUFNUMMER : *****
PASSWORD OK
```

Sind die Angaben korrekt, wird die Meldung PASSWORD OK ausgegeben, und das angerufene Modem bricht sofort die Verbindung ab. Nach einer in Register S43 (siehe Seite 51) 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.

\$T Protokoll-Modus

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

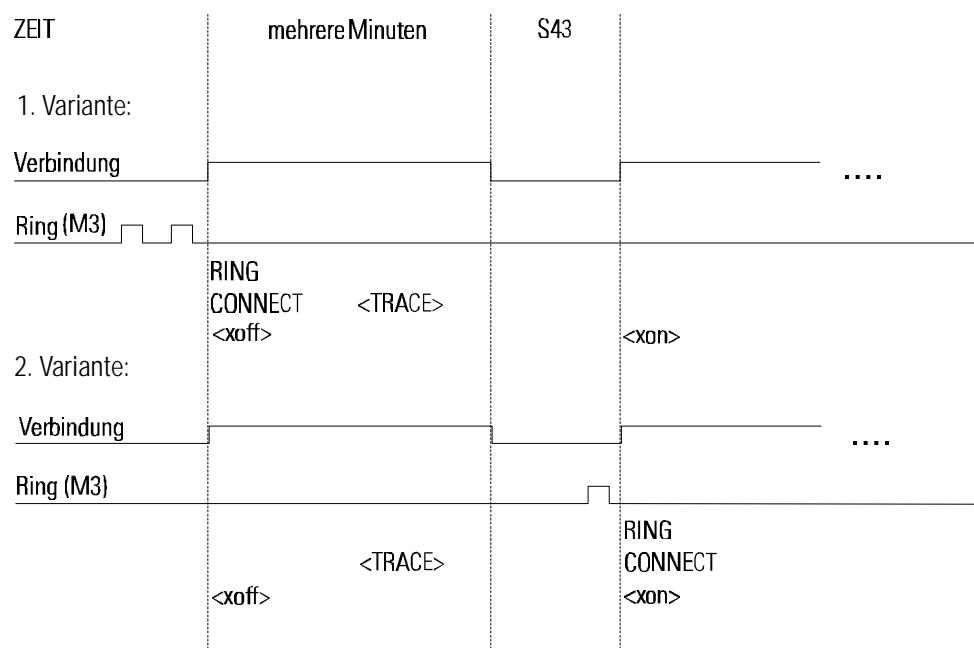
Mit dem Befehl **AT\$T** kann der Protokoll-Modus (Trace-Modus) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Mit dem Protokoll-Modus können fehlgeschlagene Zugangsprozeduren protokolliert werden.

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 33) 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 Rückruffunktion aktiv ist.
RUECKRUF IN n MIN.	Ist die Rückruffunktion aktiv, wird der Wert für n, der im Register S43 festgelegt ist, angezeigt.
NO CARRIER	Diese Meldung erscheint, wenn die Identifikation dreimal fehlerhaft war.

Fernkonfiguration 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 62) können insgesamt 19 verschiedene Benutzerpasswörter gespeichert werden.

*E Fernkonfiguration aktivieren

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

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** wechselt das Modem in den Fernkonfigurations-Modus. Das **Konfigurations-Kommandos** besteht aus einer Folge von vier Zeichen (Standardeinstellung: ****, siehe auch Register S34, Seite 49) und einer **gültigen Kommandozeile**. 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. Die Fernkonfiguration wird somit unmittelbar nach Eingabe des gültigen Konfigurations-Kommandos aktiviert.

Beispiel:

```
ELSA MICROLINK

PASSWORT : *****
PASSWORT OK

FERNKONFIGURATION AKTIV

OK
>
```

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

***U Aktuelle Konfiguration übernehmen**

AT*U : Aktuelle Konfiguration übernehmen

Mit dem Befehl **AT*U** kann die aktuelle Konfiguration im Fernkonfigurations-Modus übernommen werden. Die Einstellungen bleiben auch nach 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.

***X Fernkonfiguration beenden**

AT*X : Fernkonfiguration beenden

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

5.8 Beschreibung der Rückmeldungen

Befehle mit Auswirkung auf Rückmeldungen

Sofern nicht der Befehl **ATQ1** aktiv ist (Rückmeldungen vom Modem aus, siehe Seite 33), wird das Modem Befehlseingaben bestätigen und Mitteilungen - z.B. über einen ankommenden Ruf oder einen Verbindungsaufbau - machen.

In der Standardeinstellung **ATV1** (siehe Seite 37) 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
BUSY	7	Gerufener Anschluß besetzt
NO ANSWER	10	Gerufener Anschluß hebt nicht ab (siehe auch Seite 22)

CONNECT-Meldungen Die CONNECT-Meldungen, d.h. die Rückmeldungen über einen erfolgreichen Verbindungsaufbau, werden durch die Befehle **AT-M**, **ATV** und **ATX**, (siehe Seiten 31, 39 und 40) beeinflusst.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht möglicher CONNECT-Meldungen:

V1	V0	X0	X1 X2 X3 X4	-M0	-M1	W0	W1	W2	W8	Art des Verbindungsaufbaus
CONNECT	1	■		■	■	■	■	■	■	unabhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit und dem Protokoll
CONNECT 300 CONNECT 1200 CONNECT 2400 CONNECT 4800 CONNECT 7200 CONNECT 9600 CONNECT 12000 CONNECT 14400 CONNECT 75/1200 CONNECT 1200/75	1 5 10 11 16 12 13 14 52 53									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex, keine Fehlerkorrektur / Datenkompression
CONNECT 300 CONNECT 1200 CONNECT 2400 CONNECT 4800 CONNECT 7200 CONNECT 9600 CONNECT 12000 CONNECT 14400	1 5 10 30 34 32 36 38									Übertragungsgeschwindigkeit 300 bit/s duplex mit MNP oder Übertragungsgeschwindigkeit 1200..14.400 bit/s duplex mit MNP oder V.42(bis)
CONNECT 300/REL CONNECT 1200/REL CONNECT 2400/REL CONNECT 4800/REL CONNECT 7200/REL CONNECT 9600/REL CONNECT 12000/REL CONNECT 14400/REL	20 22 23 31 35 33 37 39									Übertragungsgeschwindigkeit 300 bit/s duplex mit MNP oder Übertragungsgeschwindigkeit 1200..14.400 bit/s duplex mit MNP oder mit V.42(bis)
CONNECT 300/REL - MNP CONNECT 1200/REL - MNP CONNECT 2400/REL - MNP CONNECT 4800/REL - MNP CONNECT 7200/REL - MNP CONNECT 9600/REL - MNP CONNECT 12000/REL - MNP CONNECT 14400/REL - MNP	20 22 23 31 35 33 37 39									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit MNP
CONNECT 1200/REL - LAPM CONNECT 2400/REL - LAPM CONNECT 4800/REL - LAPM CONNECT 7200/REL - LAPM CONNECT 9600/REL - LAPM CONNECT 12000/REL - LAPM CONNECT 14400/REL - LAPM	22 23 31 35 33 37 39									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit V.42(bis)

V1	V0	X0	X1 X2 X3 X4	-M0	-M1	W0	W1	W2	W8	Art des Verbindungsaufbaus
CONNECT 300/MNP CONNECT 1200/MNP CONNECT 2400/MNP CONNECT 4800/MNP CONNECT 7200/MNP CONNECT 9600/MNP CONNECT 12000/MNP CONNECT 14400/MNP	21 22 23 24 25 26 27 28									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit MNP Klasse 1..4
CONNECT 300/MNP5 CONNECT 1200/MNP5 CONNECT 2400/MNP5 CONNECT 4800/MNP5 CONNECT 7200/MNP5 CONNECT 9600/MNP5 CONNECT 12000/MNP5 CONNECT 14400/MNP5	71 72 73 74 75 76 77 78									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit MNP Klasse 5
CONNECT 1200/LAPM CONNECT 2400/LAPM CONNECT 4800/LAPM CONNECT 7200/LAPM CONNECT 9600/LAPM CONNECT 12000/LAPM CONNECT 14000/LAPM	82 83 84 85 86 87 88									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit V.42
CONNECT 1200/LAPM/V42BIS CONNECT 2400/LAPM/V42BIS CONNECT 4800/LAPM/V42BIS CONNECT 7200/LAPM/V42BIS CONNECT 9600/LAPM/V42BIS CONNECT 12000/LAPM/V42BIS CONNECT 14400/LAPM/V42BIS	92 93 94 95 96 97 98									Übertragungsgeschwindigkeit 300..14.400 bit/s duplex mit V.42bis
CONNECT CONNECT MNP CONNECT MNP5 CONNECT LAPM CONNECT LAPM/V42BIS	*) *) *) *) *)		■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	Geschwindigkeitsunabhängig: ohne MNP bzw. V.42 mit MNP Klasse 1..4 mit MNP Klasse 5 mit V.42 mit V.42bis

*) Der Befehl **AT-M1** hat keine Auswirkungen auf die Kurzformen der Rückmeldungen. Diese entsprechen also den Rückmeldungen bei der Einstellung **AT-M0** (siehe Seite 31).

5.9 Faxbetrieb

Zusätzlich zu den Modembetriebsarten ist das MicroLink 14.4PCQ sowohl mit der SendFax-, als auch mit der ReceiveFax-Funktion ausgerüstet. Zusammen mit der mitgelieferten Faxsoftware ELSAfax für Windows ist das bequeme Versenden und Empfangen von Text- und Bilddokumenten mit Geschwindigkeiten zwischen 14.400 und 2400 bit/s halbduplex (V.17, V.33, V.29 und V.27ter) möglich.

5.9.1 Faxbefehlssätze

Class 2/Class 2.0 Durch die Verwendung des Fax-Befehlssatzes 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 zusätzliche Unterstützung des Faxbefehlssatzes Class 1 (TIA/EIA-578) ist u.a. notwendig für 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 der Support-Mailbox *ELSA ONLINE* im Dateibereich des Forums MODEMS (Rufnummer siehe Seite 84).

5.9.2 Datenflußkontrolle im Faxbetrieb

Das MicroLink 14.4PCQ ist standardmäßig so eingestellt, daß es bei Verwendung der Faxbefehlssätze Class 1 und Class 2 gleichzeitig mit Hard- und Softwarehandshake gesteuert werden kann, solange der Befehl **ATIQ** nicht verwendet wird. Wird über den Befehl **ATIQ** ein spezielles Handshake-Verfahren ausgewählt, wird nur noch dieses Verfahren unterstützt.

Die Möglichkeit eines gleichzeitigen Hard- und Softwarehandshakes wird über Bit 6 des Register S130 (siehe Seite 58) gesteuert.

5.9.3 Adaptive-Answer-Funktion

ELSA-MicroLink®-Modems verfügen über die Möglichkeit, automatisch zwischen einem Fax- und einem Datenanruf zu unterscheiden. Um diese Adaptive-Answer-Funktion zu benutzen, sollten folgende Hinweise beachtet werden. Die Initialisierungsbeispiele beziehen sich im Faxbetrieb auf den Faxempfang, eine Initialisierung für das Bereitstellen von Faxnachrichten ist mit den entsprechenden Befehlen möglich.

Nach dem Empfang von '+FDM' bzw. 'DATA' sollte das DFÜ-Programm gestartet werden. Falls dieses eine Initialisierung sendet, muß für das Modem Bit 6 des Register S14 auf 1 gesetzt sein (siehe auch Seite 45), um einen Abbruch des Verbindungsaufbaus zu verhindern.

Adaptive-Answer-Funktion im Faxbefehlssatz:

Class 2.0

Initialisierung des Modems:

at+fclass=2.0 Fax-Betrieb nach Class 2.0 einstellen
 at+faa=1 Adaptiven Answer-Modus (Fax/Data-Auto-Mode) einschalten
 at+fcr=1 Faxempfang einschalten
 at+fis=,5 V.17 einstellen, evtl. weitere Einstellungen

Ablauf bei ankommendem Faxanruf:

RING Ankommender Ruf
 +FCO Fax-Connect-Meldung

Ablauf bei ankommendem Datenanruf:

RING Ankommender Ruf
 +FDM Erkennung des Datenruftons (1300 Hz)
 CONNECT Daten-Connect-Meldung

Class 2

Initialisierung des Modems:

at+fclass=2 Fax-Betrieb nach Class 2 einstellen
 at+faa=1 Adaptiven Answer-Modus (Fax/Data-Auto-Mode) einschalten
 at+fcr=1 Faxempfang einschalten
 at+fdi=,5 V.17 einstellen, evtl. weitere Einstellungen

Ablauf bei ankommendem Faxanruf:

RING Ankommender Ruf
 FAX Erkennung des Faxruftons (1100 Hz)
 +FCON Fax-Connect-Meldung

Ablauf bei ankommendem Datenanruf:

RING Ankommender Ruf
 DATA Erkennung des Datenruftons (1300 Hz)
 CONNECT Daten-Connect-Meldung

Class 1

Initialisierung des Modems:

at+fclass=1 Fax-Betrieb nach Class 1 einstellen
 at+fae=1 Adaptiven Answer-Modus (Fax/Data-Auto-Mode) einschalten
 evtl. weitere Einstellungen

Ablauf bei ankommendem Faxanruf:

RING Ankommender Ruf
 FAX Erkennung des Faxruftons (1100 Hz)
 CONNECT Fax-Connect-Meldung

Ablauf bei ankommendem Datenanruf:

RING Ankommender Ruf
 DATA Erkennung des Datenruftons (1300 Hz)
 CONNECT Daten-Connect-Meldung

◇ HINWEIS ◇

Bei Class 2 bzw. Class 1 bewirkt der Befehl **at+fclass=2** bzw. **at+fclass=1**, daß ein direkt folgendes RING mit 19.200 bit/s vom Modem gesendet wird. Wird jedoch zwischenzeitlich ein weiterer AT-Befehl zum Modem geschickt, stellt sich das Modem wieder automatisch auf die Geschwindigkeit um, mit der dieser AT-Befehl gesendet wurde.

Anhang

A Kurzübersicht der AT-Befehle

Befehl	Bedeutung
A	Ankommenden Ruf annehmen
%A	Rückfall-Zeichen in der Verhandlungsphase
B0	Modem folgt den ITU-T-Empfehlungen V.21/V.22bis
B1	Modem folgt den Bell Standards 103/212A
\$B0	Kein Rückruf
\$B1	Variante 1, RING und CONNECT werden vor Zugangsprozedur angezeigt
\$B2	Variante 2, RING und CONNECT werden nach Zugangsprozedur angezeigt
%B300	Telefonseitige Geschwindigkeit 300 bit/s
%B1200	Telefonseitige Geschwindigkeit 1200 bit/s
%B1200/75	Telefonseitige Geschwindigkeit 1200/75 bit/s
%B75/1200	Telefonseitige Geschwindigkeit 75/1200 bit/s
%B2400	Telefonseitige Geschwindigkeit 2400 bit/s
%B4800	Telefonseitige Geschwindigkeit 4800 bit/s
%B7200	Telefonseitige Geschwindigkeit 7200 bit/s
%B9600	Telefonseitige Geschwindigkeit 9600 bit/s
%B12000	Telefonseitige Geschwindigkeit 12.000 bit/s
%B14400	Telefonseitige Geschwindigkeit 14.400 bit/s
%C0	Keine Datenkompression
%C1	Datenkompression nur nach MNP5
%C2	Datenkompression nur nach V.42bis
%C3	Datenkompression nach V.42bis oder MNP5
\C0	Keine Datenpufferung in der Verhandlungsphase
\C1	Datenpufferung in der Verhandlungsphase
\C2	Keine Datenpufferung, Erkennung des Rückfall-Zeichens (AT%A)
&C0	DCD ist immer aktiv
&C1	DCD zeigt vorhandenen Träger an
&C2	DCD nur im Moment des Verbindungsabbruchs nicht aktiv
Dn	Verbindungsaufbau
\$D0	Schaltet DTR-Wahl ab
\$D1	Schaltet DTR-Wahl ein
%D	Verzögerung zur Pufferentleerung
&D0	DTR-Statuswechsel ignorieren
&D1	Wechsel in Kommandophase bei DTR→ OFF
&D2	Abbrechen der Verbindung bei DTR → OFF
&D3	Neuinitialisierung bei DTR→ OFF
:D0	Modem schaltet sich nicht an Leitung bei DTR OFF→ ON
:D1	Modem schaltet sich an Leitung bei DTR OFF→ ON

Befehl	Bedeutung
\D0	DSR und CTS immer an
\D1	DSR folgt Antwortton und CTS immer an
\D2	DSR immer an und CTS folgt DCD
\D3	DSR folgt Antwortton und CTS folgt DCD
E0	Kommandos werden nicht geechot
E1	Kommandos werden geechot
%E0	Automatische Neusynchronisation aus
%E1	Automatische Neusynchronisation an
*E0	Fernkonfiguration aus
*E1	Fernkonfiguration ein
&F	Standardkonfiguration laden
\F	Anzeige gespeicherter Telefonnummern
%G0	Telefonseitige Bitrate abhängig von rechnerseitiger Bitrate
%G1	Telefonseitige Bitrate wird über AT%B eingestellt
&G0	Rufton ein, kein Guardton
&G1	Rufton ein, Guardton 550 Hz
&G2	Rufton ein, Guardton 1800 Hz
&G4	Rufton aus, kein Guardton
&G5	Rufton aus, Guardton 550 Hz
&G6	Rufton aus, Guardton 1800 Hz
H	Verbindung abbrechen
-H0	Normaler Betrieb
-H1	Dumb-Modus
I0	Typennummer im Format nnn ausgeben
I1	Prüfsumme ausgeben
I2	Prüfsummen-Ergebnis ausgeben
I3	Versionsnummer und -datum ausgeben
I4	Anzeige der aktuellen Parameter
I5	Seriennummer ausgeben
I6	Anzeige des Produktnamens
I7	Ergebnis des Selbsttests ausgeben
-J0	Detect Phase aus
-J1	Detect Phase an
\J0	Rechnerseitige Bitrate unabhängig von CONNECT-Bitrate
\J1	Verhält sich wie AT\J0
\Kn	Break-Kontrolle (n = 0..5; Standardwert = 5)
L0	Niedrige Lautstärke
L1	Niedrige Lautstärke
L2	Mittlere Lautstärke
L3	Hohe Lautstärke
%L0	Partielle Geschwindigkeitsanpassung
%L1	V.100 Geschwindigkeitsanpassung
%L2	Kein Rückfall
%L3	V.100 Geschwindigkeitsanpassung

Befehl	Bedeutung
M0	Lautsprecher immer aus
M1	Lautsprecher an bei Wahl und Warten auf Antwortton
M2	Lautsprecher immer an
M3	Lautsprecher an bei Warten auf Antwortton
-M0	Klartext-CONNECT-Meldungen abhängig von ATV
-M1	Klartext-CONNECT-Meldungen unabhängig von ATV
\N0	Normal-Modus
\N1	Normal-Modus
\N2	MNP
\N3	(V.42), MNP, normal
\N4	V.42
\N5	V.42, normal
\N6	V.42, MNP
O0	Wechsel in den Online-Zustand
O1	Neusynchronisation und Wechsel in den Online-Zustand
P	Impulswahlverfahren
\$P	Benutzerpasswort und Rückrufnummer eingeben
\Pmn	Telefonnummern speichern (m = 0..9)
Q0	Rückmeldungen vom Modem ein
Q1	Rückmeldungen vom Modem aus
Q2	Im Answer-Modus Rückmeldungen aus
*Q0	CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz
*Q1	Keine CONNECT-Meldung nach ungültiger Escape-Sequenz
\Q0	Kein Handshake
\Q1	XON/XOFF-Handshake bidirektional
\Q2	CTS-Handshake unidirektional
\Q3	RTS/CTS-Handshake bidirektional
\Q4	XON/XOFF-Handshake unidirektional
\$R	Benutzerpasswörter und Parameter anzeigen
%R	Anzeige Registerinhalte
Sn=x	Setzt Register n auf den Wert x
Sn?	Liest den Wert von Register n
Sn	Setzt Zeiger auf Register n
?	Liest Wert des zuletzt benutzten Registers
=x	Setzt Wert des zuletzt benutzten Register auf x
\$S	Zugriffsschlüssel setzen
\$S?	Zugriffsschlüssel abfragen
&S0	DSR ist immer aktiv
&S1	DSR ist aktiv zwischen abgelaufenem Antwortton und Verbindungsabbruch
\S	Anzeige der aktuellen Konfiguration im Klartext
T	Frequenzwahlverfahren

Befehl	Bedeutung
&T0	Normaler Betrieb
&T1	Lokale analoge Schleife
&T3	Lokale digitale Schleife
&T4	Ferne digitale Schleife wird akzeptiert
&T5	Ferne digitale Schleife wird nicht akzeptiert
&T6	Ferne digitale Schleife
\Tn	Inaktivitätstimer (n = 0..255; Standardwert = 0)
*U	Aktuelle Konfiguration übernehmen
V0	Rückmeldungen in Kurzform als Ziffer
V1	Rückmeldungen im Klartext
%V	Anzeige Firmware-Version
&V	Anzeige Konfigurationsprofile
\V0	Keine modifizierten CONNECT-Meldungen
\V1	Kennzeichnung fehlerfreier Verbindungen
\V2	Kennzeichnung MNP- und V.42(bis)-Verbindungen
\V8	Kennzeichnung MNP-, V.42- und V.42bis-Verbindungen
&W0	Konfigurationsprofil 0 speichern
&W1	Konfigurationsprofil 1 speichern
*W0	Erweitertes Konfigurationsprofil 0 speichern
*W1	Erweitertes Konfigurationsprofil 1 speichern
X0	Wählton / Besetztton ignorieren
X1	Wählton / Besetztton ignorieren
X2	Warten auf Wählton / Besetztton ignorieren
X3	Wählton ignorieren / Besetztton auswerten
X4	Warten auf Wählton / Besetztton auswerten
*X	Fernkonfiguration beenden
\X0	XON/XOFF-Zeichen werden nicht übertragen
\X1	XON/XOFF-Zeichen werden übertragen
\$Y	Supervisor-Passwort ändern
&Y0	Zeiger auf Konfigurationsprofil 0 setzen
&Y1	Zeiger auf Konfigurationsprofil 1 setzen
Z0	Konfigurationsprofil 0 laden
Z1	Konfigurationsprofil 1 laden
&Zm=n	Telefonnummern (n = 0..19) speichern

B Fehlerkorrektur

AT%C

AT-J

AT\N

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

Beispiel:

Standardmäßig ist das Modem auf **AT%C3**, **AT-J1** und **AT\N3** 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 AT\N0 und AT\N1 im Normal-Modus.

C Technische Daten

Spannungsversorgung +5 V

Stromverbrauch

Übertragungsphase 280 mA typ.

Kommandophase 45 mA typ.

Leistungsbedarf

Übertragungsphase ca. 1,4 W typ.

Kommandophase ca. 0,2 W typ.

Ausführung und Maße PC-Einsteckkarte für 8-Bit-Steckplatz
20 x 106 x 140 mm (B x H x T)

D 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 dann von Telix zum Modem übertragen. Nähere Informationen zu Telix für Windows entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe des Programms.

Wie lautet der optimale Initialisierungsstring für den Mailboxbetrieb mit meinem Modem?

Alle ELSA-MicroLink®-Modems sind in der Standardeinstellung speziell für den Mailboxbetrieb 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** speichern.

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?
- Entspricht der an dieser Schnittstelle eingestellte IRQ dem, der in der Kommunikationssoftware eingestellt ist? Den IRQ Ihrer seriellen Schnittstelle können Sie mit Hilfe der mitgelieferten Diagnose-Software MODEMTST.EXE ermitteln.
- Berücksichtigen Sie, daß der verwendete IRQ Ihres ausgewählten COM-Ports bzw. Ihrer Modemkarte eindeutig sein muß. Verwenden Sie z.B. COM3 mit dem standardmäßig dazugehörigen IRQ4, so kann dies zu Problemen führen, wenn an COM1 mit ebenfalls standardmäßig dazugehörigem IRQ4 z.B. eine Maus angeschlossen ist. In diesem Fall müssen Sie für den COM-Port des Modems einen freien IRQ auswählen (z.B. IRQ5) und diesen auf Ihrer Modemkarte sowie der Software einstellen.
- Verwenden Sie in Ihrem Rechner eine Grafikkarte mit S3-Chip (z.B. ELSA-Winner-Grafikkarte) oder eine 8514-kompatible Grafikkarte, sollten Sie nicht COM4 als Schnittstelle auswählen, da der Speicherbereich der COM4-Schnittstelle (2E8h bis 2EDh) für diese Grafikkarten reserviert ist.
- Liegt die im Kommunikationsprogramm eingestellte rechnerseitige Geschwindigkeit in dem Bereich, in dem das Modem die rechnerseitige Bitrate automatisch erkennt? Das MicroLink 14.4PCQ erkennt rechnerseitige Bitraten bis 57.600 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 mehr erforderlich.

Was kann ich mit dem Programm MODEMTST überprüfen?

Bei allen ELSA-MicroLink®-Modems ist die Diagnose-Software MODEMTST.EXE im Lieferumfang enthalten. Die jeweils aktuelle Version können Sie über unsere Support-Mailbox *ELSA ONLINE* (Rufnummer siehe Seite 84) und das ELSA-Forum in CompuServe downloaden. Folgende Funktionen werden von MODEMTST angeboten:

- Schnittstellen testen (u.a. Ermitteln des IRQs und des UART-Bausteins)
- Modem-Konfiguration auslesen
- Modem-Parameter auslesen
- Modem-Register auslesen
- Verbindungsaufbau (zur *ELSA ONLINE*) testen

Ich erhalte nach jedem Wahlversuch vom Modem die Meldung "NO DIALTONE" und es kommt kein Verbindungsaufbau zustande. Woran liegt das?

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 22 und 40).

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. 57.600 bit/s für MicroLink 14.4PCQ statt 14.400 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.

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.

Bei den mit OS/2 mitgelieferten COM-Treibern kann es bei höheren Geschwindigkeiten über die im Modem integrierte serielle Schnittstelle 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 über die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* aus dem Forum MODEMS, Dateibereich KONFIG downloaden. Die gepackte Datei beinhaltet u.a. auch eine detaillierte Beschreibung zur Installation.

Telix

Wie kann ich in Telix die Geschwindigkeit auf 14.400 bit/s für MicroLink 14.4PCQ 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 14.400 bit/s eingestellt werden. Jedoch ist es möglich und sinnvoll, die rechnerseitige Geschwindigkeit höher einzustellen als die 14.400 bit/s, die das MicroLink 14.4PCQ telefonseitig unterstützt. Rechnerseitig kann das MicroLink 14.4PCQ Daten bis zu 57.600 bit/s übertragen. Telefonseitig wird dann versucht, die nächst kleinere, mögliche Geschwindigkeit (also 14.400 bit/s) aufzubauen. Mit aktivierter Datenkompression V.42bis, die die Daten bis auf ungefähr 25% komprimiert, wird bei rechnerseitig eingestellten 57.600 bit/s eine bis zu diesem Faktor 4 erhöhte effektive Datentransferrate ($4 \times 14.400 = 57.600$) erreicht. Für den Einsatz von Telix mit MicroLink 14.4PCQ empfiehlt es sich, die Konfiguration von Telix auf eine rechnerseitige Übertragungsgeschwindigkeit von 57.600 bit/s einzustellen.

Bei Dateitransfers mit Telix für DOS (Version 3.22) treten häufig CRC-Fehler auf. Woran kann das liegen?

Die Ursache für CRC-Fehler liegt sehr häufig am falsch eingestellten Handshake-Verfahren. Sowohl im Modem wie auch in Telix muß dasselbe Handshake eingestellt sein. ELSA-MicroLink®-Modems sind auf RTS/CTS-Handshake voreingestellt (**ATQ3**). In der Telix-Version 3.22 ist das XON/XOFF-Handshake voreingestellt. Nehmen Sie in der Telix-Konfiguration (A -O) unter dem Menüpunkt 'Terminaleinstellungen' folgende Einträge vor:

J - XON/XOFF Softwarehandshake	Aus
K - CTS/RTS Hardwarehandshake	Ein

Diese Änderungen können anschließend über den Menüpunkt 'Sichern der Werte' in Telix gespeichert werden und sind dann auch nach einem erneuten Start von Telix sofort aktiv.

Nach dem Start von Telix erhalte ich in einem Fenster die Meldung 'Modem wird initialisiert'. Das Fenster wird nicht mehr geschlossen. - Es hilft nur noch ein Neustart des Rechners.

Telix versucht an der in der Telixkonfiguration eingestellten Schnittstelle ein Modem zu initialisieren. Die in Telix eingestellten Schnittstellendaten (COM-Port und IRQ) müssen in diesem Fall der Konfiguration Ihrer Schnittstelle bzw. Modemkarte angepaßt werden. Starten Sie hierzu Telix mit dem Parameter **o** (telix o), und stellen Sie dann in der Telixkonfiguration (A -O) unter 'Terminaleinstellungen' den gewünschten COM-Port ein. Unter 'COM-Port Auswahl' nehmen Sie die gewünschte IRQ-Einstellung vor. Speichern Sie anschließend über den Befehl 'Sichern der Werte' die Änderungen, verlassen Sie Telix (A -x) und starten Sie das Programm neu.

Btx/Datex-J

Wenn ich über die Rufnummer 01910 Datex-J/Btx anwählen möchte, erhalte ich keinen Connect. Das Modem versucht längere Zeit, eine Verbindung aufzubauen und bricht dann ab.

Die Telekom unterstützt bei Ihren Datex-J-Zugängen bisher weder Datenkompression noch Fehlerkorrektur. Die Modems der Datex-J-Zugänge sind außerdem auch nicht in der Lage, eine Verbindung aufzubauen, wenn Sie mit Modems angewählt werden, an denen Fehlerkorrektur oder Datenkompression eingestellt sind. Aus diesem Grund muß bei der Anwahl der Rufnummer 01910 die Fehlerkorrektur und Datenkompression an Ihrem Modem ausgeschaltet werden. Zusätzlich muß die telefonseitige Geschwindigkeit der Modems auf die maximale Zugangsgeschwindigkeit der Datex-J-Zugänge (zur Zeit noch bis 2400 bit/s) eingestellt sein. Für die ELSA-MicroLink®-Modems verwenden Sie die Initialisierung **AT&FS36=0S37=70**.

Für die momentan noch im Testbetrieb angebotenen Datex-J-Zugänge mit 9600, 14.400 bit/s und mehr müssen Sie die Einstellung in Register S37 auf den Wert 73 (für 9600 bit/s) oder 75 (für 14.400 bit/s) ändern (z.B. S37=75). Da diese neuen Zugänge auch Fehlerkorrektur nach V.42 unterstützen, kann der Eintrag S36=0 weggelassen werden.

RIP

Was bietet das RIP-Protokoll, und was benötige ich, um es einzusetzen?

RIP steht für *Remote Imaging Protocol* und ist ein Standard, der es ermöglicht, Mailboxen mit grafischer Oberfläche und Mausunterstützung zu bedienen. Das Protokoll basiert auf einer textorientierten 7-Bit-ASCII-Scriptsprache mit der Grafiken und vordefinierte Strings schnell per Modem übertragen werden können. RIP erlaubt bei der Darstellung auch, die RIP-Kommandos mit ANSI- und VT100-Befehlen zu mischen. Die Bildauflösung der RIP-Grafiken beträgt in der jetzigen RIP-Version 1.54 640 x 350 Pixel in 16 Farben.

Um RIP nutzen zu können, muß sowohl die Mailbox wie auch das Terminalprogramm RIP unterstützen. Die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* (0241-9177981) und die CyberCity-Mailbox in Aachen (0241-21130) können mit RIP-fähigen Terminalprogrammen wie RIPterm (Freeware, steht in *ELSA ONLINE* zum Download bereit) oder Telix für Windows angewählt werden.

E Rat und Hilfe

Sie benötigen Hilfe? Sollten Sie während der Installation oder bei der Verwendung Ihres Modems einmal nicht weiterwissen, bitten wir Sie, zuerst dieses Handbuch zu Rate zu ziehen.

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 28, auslesen)
- Konfiguration des Modems (eingestellte Parameter lassen sich mit dem Befehl **ATI4**, siehe Seite 28, 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.
- Sofern Ihnen das Programm MODEMTST.EXE vorliegt, testen Sie bitte Ihr MicroLink-Modem damit. Die aktuelle Version von MODEMTST kann über die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* abgerufen werden.

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 sich an eine der folgenden Stellen wenden.

- An die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* :

Modem

Rufnummer +49/0-241-9177-981

28.800..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

- An das **ELSA-Forum in CompuServe**:
GO ELSA
- In schriftlicher Form an:

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

- In sehr dringenden Fällen an die **ELSA-Hotline**:
 Telefon +49/0-241-9177-112
 Montag bis Donnerstag von 9.00 bis 16.30 Uhr
 Freitag von 9.00 bis 12.00 Uhr

Fragen zur Konfiguration?

In der Support-Mailbox *ELSA ONLINE* (Forum MODEMS, Dateibereich KONFIG) und im ELSA-Forum von CompuServe finden Sie Konfigurationshinweise zu vielen Applikationen, die Sie mit ELSA-MicroLink®-Modems einsetzen können

Erkundigen Sie sich bitte vorab, ob Sie die aktuelle Version der Software oder der Firmware einsetzen. Die jeweils aktuellen Versionen stehen für Sie in unserer Support-Mailbox *ELSA ONLINE* und im ELSA-Forum in CompuServe zum Download bereit. Hier finden Sie jede Menge Informationen und "Häufig gestellte Fragen und Antworten" (FAQs).

Support-Mailbox

Die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* ist ein Service für unsere Kunden und Interessenten von ELSA-Produkten (ISDN, Modems und Grafikkarten).

Die Support-Mailbox ist in produktbezogene Foren eingeteilt. In diesen Foren können Sie mit anderen Anwendern Erfahrungen austauschen und Fragen an das ELSA-Support-Team richten. Außerdem können Sie über die Support-Mailbox ständig aktuelle Produktinformationen, Konfigurationshinweise und aktuelle Versionen zu unserer Firmware und unseren Softwareprodukten erhalten.

Nach Wahl der Rufnummer meldet sich die Support-Mailbox wie folgt:

Login-Bildschirm der
ELSA ONLINE

```

Connected to ELSA ONLINE (Port 6)
via MicroLink Modem at 14400 bps, protocol: V.42bis
////////////////////////////////////

      ELSA ONLINE Support-Mailbox

      ELSA GmbH, Aachen

Modem: +49/0-241-9177981      (14400.. 300 bps)
Modem: +49/0-241-9177984      (28800.. 300 bps)
ISDN : +49/0-241-9177800      (64000..1200 bps)

      Durchgehend geöffnet

////////////////////////////////////

Vor- und Nachname:
  
```

◇ ACHTUNG ◇

Beachten Sie bitte die Foren-Struktur in der *ELSA ONLINE*. Bitte wählen Sie für Ihre Anfragen immer das zutreffende Forum aus, z.B. MODEMS, wenn Sie

Anfragen zu Ihrem Modem haben. Dies gewährleistet eine schnelle Bearbeitung Ihrer Anfrage und erleichtert uns den Support.

Registrierung in der *ELSA ONLINE*

Sie sollten sich möglichst frühzeitig registrieren lassen, damit Sie im Bedarfsfall unverzüglich uneingeschränkten Zugang zur Mailbox haben. Dazu können Sie sich jederzeit 24 Stunden täglich in die Support-Mailbox *ELSA ONLINE* einwählen. Beim ersten Einloggen vergeben Sie ein Passwort (4 bis 10 Zeichen). Sie gelten zunächst als **nicht registrierter** Benutzer mit stark eingeschränkten Rechten. Die Registrierung erfolgt über den Menüpunkt 'REGISTER' und ist nicht mit zusätzlichen Kosten für Sie verbunden (mit Ausnahme der anfallenden Verbindungsgebühren). Für die Registrierung müssen Sie Ihre Anschrift, Telefon- und Faxnummer (falls vorhanden) eingeben. Ihr User-Antrag wird dann innerhalb eines Arbeitstages bearbeitet. Danach sind Sie registriert und haben Zugang zu den einzelnen Foren sowie die Möglichkeit, das ELSA-Support-Team per Email anzuschreiben.

◇ HINWEIS ◇

Beim ersten Zugang zu einem Software-Support-Forum, wie z.B. TELIX oder TELIXWIN, werden Sie nach der Seriennummer gefragt. Die Telix-Seriennummer finden Sie auf Ihrer Original-Telixdiskette.

CompuServe

Sie erreichen unser ELSA-Support-Forum in CompuServe über *GO ELSA*. Wir bieten Ihnen in unserem ELSA-Support-Forum denselben Support wie in unserer Support-Mailbox *ELSA ONLINE*.

◇ ACHTUNG ◇

Beachten Sie bitte im ELSA-Forum die Struktur der unterschiedlichen Brief- und Bibliotheksbereiche. Bitte wählen Sie für Ihre Anfragen immer den zutreffenden Briefbereich aus, z.B. ELSA-Modem oder Modem-Software, wenn Sie Anfragen zu Ihrem Modem haben. Dies gewährleistet eine schnelle Bearbeitung Ihrer Anfrage und erleichtert uns den Support.

Falls Sie Fragen zu CompuServe, zum CIM (CompuServe Information Manager) oder zur CompuServe-Anmeldung haben, wenden Sie sich bitte direkt an die gebührenfreie Rufnummer 0130-864643 des CompuServe-Supports.

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.

F 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 standard ASCII mit einer Wortlänge von 7 Bits dargestellt werden kann ($2^7 = 128$), ist für den extended ASCII 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-MicroLink®-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 <u>empfangen</u> 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-MicroLink®-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 Fernsprechkdienste. 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 28.800 bit/s mit → effektiven Transferraten bis 115.200 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.

Sysop

Kürzel für *System Operator*, 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-MicroLink®-Modems werden mit einem Anschlußkabel für eine TAE6-N-Modem-Anschlußdose ausgeliefert. Damit auch an Telefonanschlüssen, die nicht bereits über eine TAE6-N-Anschlußdose verfügen, der temporäre Anschluß eines Modems möglich ist, bietet ELSA den <i>Universal-Adapter TAE6-U</i> an. Mit diesem Adapter wird von unterwegs (z.B. in Hotels) ein schneller und problemloser Zugang zum Telefonnetz über sechs unterschiedliche Anschlußtechniken ADo8, ADo4, ADo5, TAE6-F, RJ11 und STVDo ermöglicht.
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-MicroLink®-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.-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 28.800 bit/s duplex. Die ELSA-MicroLink®-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. MicroLink 14.4PCQ verfügt (neben →MNP) sowohl über V.42 als auch über V.42bis. Damit können effektive Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 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.

G 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 und den Rückversand.
- c) Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d) Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z.B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

2. Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für Datenkommunikations- und Grafikprodukte 36 Monate und für ELSA-Farbmonitore 12 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 Garantiezeit für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

3. Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen geltend zu machen.
- b) Zur Entgegennahme von Garantieansprüchen sind ausschließlich die autorisierten ELSA-Fachhändler befugt. Eine Liste mit Namen und Anschriften dieser Unternehmen kann der Erwerber bei uns anfordern.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt oder das instandgesetzte Gerät wieder ausliefert, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät eine Kopie des Rechnungsoriginals vorgelegt wird.

4. Ausschluß der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a) wenn das Gerät durch den Einfluß höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde;
- b) wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die außerhalb der technischen Spezifikation liegen;
- c) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung - insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung - aufgetreten sind;
- d) wenn das Gerät durch hierfür nicht von uns ermächtigte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde;
- e) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;
- f) wenn der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) gemeldet worden ist.

5. Bedienungsfehler

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

6. Ergänzende Regelungen

- a) Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zu uns abschließend. Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, werden ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z.B. bei Personenschäden oder Schäden an privat genutzten Sachen nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend 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.

Index

Abbruch-Kommando	19	Detect Phase	28
Abschaltzeit	42	DIL-Schalter	11
Adaptives Modem	84	Download	85
Amtsholung	14; 22	DSR-Kontrolle	24
Anzeige Konfigurationsprofile	36	DTR	23; 24; 26
ASCII	19; 27; 84	DTR-Verzögerung	45
Asynchrone Übertragung	84	Dumb-Modus	27
AT-Befehle eingeben	76	Duplex	85
AT-Befehlssatz	8; 84; 86	Effektive Transferrate	85
AT-Kommandosatz	15	ELSA ONLINE	81
AT-Präfix	17; 18	Escape Prompt Delay	43
Automatische Neusynchronisation	25	Escape-Code-Zeichen	41
Automatische Rufannahme	40	Escape-Kommando	15; 16; 32; 41
Automatische Wahl	23	Escape-Sequenz	16
Automatischer Rückruf	57; 59	Escape-Zeichen	16
Backspace-Zeichen	42	Fehlerfreie Verbindungen	37
Baud	84	Fehlerkorrektur	21; 48; 74
BBS	84	Fehlerkorrekturverfahren	30
Befehlseingabe	19	Fernkonfiguration	59; 63
Benutzerpasswort	59; 60	Fernkonfiguration aktivieren	63
Benutzerpasswort abwarten	49	Fernkonfiguration beenden	64
Benutzerpasswort anzeigen	60	Firmware	25; 27; 36; 85
Benutzerpasswort eingeben	59	Firmware-Datum	27
Besetztton	38	Firmware-Version anzeigen	36
Bitorientierte Register	40	Flashtaste	22
Blindwahl	42	Frequenzwahl	14; 22; 85
Break-Kontrolle	28	Frequenzwahlverfahren	35
Btx/Datex-J	79	FullFax	86
BUSY	77	Geschwindigkeit	7; 17
Carriage-Return-Zeichen	41	Geschwindigkeitsanpassung	7
CCITT	84	GO ELSA	81
CompuServe	81	Guardton	26; 47
CONNECT-Bitrate	28	Handshake	32
CRC-Fehler	78	Host	86
CTS	49	Impulswahl	14; 22; 86
CTS-Kontrolle	24	Impulswahlverfahren	31
Dateitransfer unter OS/2	78	Inaktivitätstimer	36; 46
Datenbits	17	Initstring für Mailboxbetrieb	76
Datenflußkontrolle	24; 32; 39; 85	ITU-T	86
Datenformat	17; 85	Klingelimpulszähler	41
Datenkompression	21; 49	Kommando-Echo	25
Datenkompression ausschalten	77	Kommandomodus	26; 28
Datenpufferung	21	Kommandophase	15; 16; 18
DATEX-P	86	Kommandozeilenpuffer	18
DCD	21; 24	Kommunikationsprogramm	15; 86

Kommunikationssoftware	86; 88	Rufannahme.....	18; 23
Konfiguration.....	19	Rufnummer	5; 68
Konfiguration übernehmen.....	64	Rufton	26; 47
Konfigurations-Kommando.....	47	Sendepegel.....	51
Konfigurationsprofil laden.....	39	serielle Schnittstelle.....	32
Konfigurationsprofil setzen.....	39	Software-Handshake.....	39
Konfigurationsprofil speichern.....	37; 38	Sonderzeichen	14; 22; 31
Lautsprecher-Kontrolle.....	29	Standardkonfiguration.....	19
Lautstärke einstellen.....	29	Standardkonfiguration laden	25
Linefeed-Zeichen.....	41	Supervisor-Passwort.....	57
Login	86	Supervisor-Passwort ändern	57
Mailbox.....	84; 86	Support-Mailbox.....	81; 82
manuelle Wahl	24	Sysop.....	88
Meldeleitungen	24	TAE6.....	88
MNP.....	22; 30; 37; 87	Telefonnummern anzeigen	26
Modem	87	Telefonnummern speichern	31; 39
Modem-Konfiguration.....	27	Telefonseitige Bitrate.....	26
MODEMTST	77	Telefonseitige Geschwindigkeit	20
NO DIALTONE	77	Telix.....	15; 86
Normal-Modus	22; 28	Terminalprogramm	17
Online	16; 18	Terminalprogramm ZOC.....	78
Online-Zustand	18; 31	Tonwahl	14; 35
Parameter	19	Träger.....	21
Parität	17	Transferrate	85
Paritätsbit	87	UART.....	88
Passwortabfrage	61	Übertragungsart.....	17; 20
Passwortänderung.....	58	Übertragungsphase	15; 16; 41; 47
Pausenlänge	42	Übertragungsprotokoll.....	88
Polling.....	43	Upload.....	88
Produktinformationen ausgeben	27	V.100 Geschwindigkeitsanpassung.....	29
Protokoll-Modus	62	V.42	22; 37
Prüfschleifen.....	35	V.42bis	37; 49; 55
Prüfschleifen auswählen.....	35	Verbindung abbrechen.....	26
Rechnerseitige Bitrate.....	20; 28	Verbindungsabbruch.....	51
Rechnerseitige Geschwindigkeit.....	54	Verbindungsaufbau.....	14; 22
Register	33; 40	Versionsnummer	27
Register lesen.....	33	Vollduplex	17
Register setzen.....	33	Wahl an Hauptanschluß.....	14
Registerinhalte anzeigen.....	33	Wahl an Nebenstelle.....	14
RIP.....	80	Wählgeschwindigkeit	43
RTS	49	Wählleitungsbetrieb	51
Rückfall-Zeichen.....	20; 50	Wahlpause.....	10
Rückmeldungen	36; 65	Wählton	14; 22; 38
Rückmeldungen unterdrücken	32	Wahlverfahren	22
Rückruf.....	49; 57; 60	Wahlverzögerung.....	10
Rückruf aktivieren.....	61	Warten auf Träger	42
Rückrufnummer eingeben	59	Xmodem	89
Ruf annehmen	19	XON/XOFF	39

Zeitverzögerter Rückruf	49
Zmodem	89
Zugangsberechtigung	57; 58
Zugriffsschlüssel	57
Zugriffsschlüssel abfragen	59
Zugriffsschlüssel setzen	58
Zugriffsschutz	57