

SR 2496

Bedienungsanleitung

© **CREATIX Polymedia GmbH,
Saarbrücken 1994**

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt.
Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder
Übertragen in elektronische Medien ist, auch aus-
zugsweise, verboten.

Für die Richtigkeit der Angaben wird keine Gewähr
übernommen.

Creatix Polymedia GmbH
Fasanerieweg 15
66121 Saarbrücken

Die Nennung von Produkten, die nicht von Creatix
sind, dient ausschließlich Informationszwecken und
stellt keinen Warenzeichenmißbrauch dar.

KAPITEL 1 Einleitung	1
Installationshinweise	1
KAPITEL 2 Verbindungsaufbau.....	2
Arbeitsbeispiele	2
KAPITEL 3 Standard AT-Befehle	3
Beispiele für die Befehlssyntax	3
AT – Attention-Code	3
Ausführliche Befehlsbeschreibungen	4
A – Antwort-Betrieb	4
A/ – Letzte Befehlszeile wiederholen	5
B – BELL / CCITT Standard.....	5
D – Automatisches Wählen und Wählparameter	5
E – Echofunktion.....	5
I – Ausgabe von Produktinformationen.....	5
O – Rückkehr zum Online-Betrieb	6
Q – Modemmeldungen EIN/AUS.....	6
Sr=n – Registerwerte ändern.....	6
Sr? – Registerwerte lesen	6
V – Verbale oder numerische Modemmeldungen...	6
X – Erweiterte Verbindungsmeldungen - Verbindungsaufbau6	
Y – Long Space Disconnect	7
Z – Reset / Laden eines gespeicherten Profils	7
Die +++ – Esc-Folge	7

&C – Steuerleitung M5 (DCD).....	7
&F – Laden der Werkseinstellungen.....	7
&G – Guardton.....	8
&M – Asynchrone Wahl/Synchrone Datenübertragung8	
&R – Steuerleitungen S2 und M2	8
&S – Steuerleitung M1 (107/DSR)	8
&T – Modem-Testfunktionen	8
&V – Anzeigen der aktiven Konfiguration.....	9
&W – Abspeichern eines eingestellten Profils.....	9
&X – Einstellen des Clock-Signals im synchronen Betrieb10	
&Y – Auswählen einer Startkonfiguration.....	10
&Z – Telefonnummernspeicher	10

KAPITEL 4 MNP- und V.42-Befehle.11

\A – Maximale MNP-Blockgröße	11
\B – Break-Signal senden	11
\C – MNP Zwischenspeicher.....	11
D/ – Wählen einer gespeicherten Telefonnummer	12
DL – Wahlwiederholung	12
\E – Datenecho während einer Normalverbindung	12
\F – Anzeige der gespeicherten Telefonnummern	12
\G – Flußkontrolle (XON/XOFF).....	12
\J – Baudratenanpassung	12
\K – Art der Break-Steuerung.....	13
\N – Datenübertragungsmodus.....	13
\O – Aufbau einer MNP-Verbindung im Online- Betrieb13	

\P – Speichern einer Telefonnummer.....	14	S7 – Warten auf Trägersignal	19
\Q – Serielle Flußkontrolle	14	S8 – Pausenzeit nach Komma.....	20
\S – Anzeige der aktuellen Modemkonfiguration ..	14	S10 – Leitungsunterbrechung bei Trägerverlust...	20
\T – Inaktivitäts-Timer	15	S11 – Wählgeschwindigkeit	20
\U – Akzeptieren einer MNP-Verbindung	15	S12 – Guard-Zeit für die Esc-Folge	20
\V – MNP Verbindungsmeldungen.....	15	S14 – Bit-Map Optionen.....	20
\X – Weiterleitung des XON/XOFF-Signals	16	S16 – Bit-Map Optionen.....	20
\Y – Umschalten in den Reliable Modus.....	16	S18 – Einstellen der maximalen Prüfzeit	21
\Z – Umschalten in den Normalmodus	16	S21 – Bit-Map Optionen.....	21
%A – Fallback-Zeichen	16	S22 – Bit-Map Optionen.....	21
%C – Datenkompression zulassen.....	16	S23 – Bit-Map Optionen.....	21
%E – Automatisches Retrain zulassen	17	S25 – DTR-Verzögerungszeit	21
%R – Registerwerte anzeigen	17	S26 – Verzögerung von RTS zu CTS	21
%V – Anzeigen der Firmware-Version	17	S27 – Bit-Map Optionen.....	22
V.42-Befehle.....	17	MNP-Register	22
W – Zulassen von V.42-Modemmeldungen	17	S36 – Bit-Map Optionen.....	22
&K – Flußkontrolle festlegen.....	17	S37 – Fallbackzeichen im Autoreliable Betrieb.....	22
&Q – Benutzen des V.42bis-Standards	17	S38 – Bit-Map Optionen.....	22
KAPITEL 5 S-Register.....	18	S39 – Bit-Map Optionen.....	23
Standard S-Register	19	V.42 Register	23
S0 – Klingelzeichen bevor der Modem abhebt	19	S36 – Steuern des Verbindungsaufbaus	23
S1 – Klingelzeichenzähler	19	S82 – Behandlung des Break-Signals	23
S2 – Zeichen für die Esc-Folge	19	KAPITEL 6 Modemmeldungen.....	24
S3 – Zeichen für Wagenrücklauf.....	19	KAPITEL 7 Fehlerbeseitigung	26
S4 – Zeichen für Zeilenvorschub	19		
S5 – Zeichen für Rücktaste	19		
S6 – Wartezeit für Wählen	19		

KAPITEL 1 Einleitung

Mit dem Modem **SR 2496** haben Sie ein vielseitiges Gerät erworben, das für Datenkommunikation und Faxübertragung gleichermaßen geeignet ist. Es verfügt über die folgenden Ausstattungsdetails:

- Übertragungsverfahren CCITT V.21, V.22/V.22bis
- Automatische Wahl und Programmierung über Hayes-Befehlssatz
- Fehlerkorrektur MNP 1–4, V.42
- Datenkompression MNP 5, V.42bis
- Effektive Übertragungsrate max. 9600 bps (V.22bis mit V.42bis)
- Ton- und Pulswahl
- Automatisches Antworten
- Nummernspeicher für vier Telefonnummern
- Zwei Konfigurationsspeicher
- LED-Anzeigen für Power, Online und Carrier
- Faxbetrieb kompatibel zu Fax Gruppe 3 ; V.27ter (Senden bis 9600 bps, Empfangen bis 4800 bps)
- Fax-Software Interface: Class 2

Installationshinweise

1. Verbinden Sie den Modem mit dem beigelegten Schnittstellenkabel mit einer freien COM-Schnittstelle des Rechners (25-polig oder 9-polig mit Stiften; wenn nötig, den Adapter verwenden).
 2. Verbinden Sie den Modem mit dem beigelegten Telefonkabel mit einer TAE6-Buchse (Codierung „N“).
 3. Die Spannungsversorgung des Modems erfolgt über das mitgelieferte Steckernetzteil an einer Netzdose 220–240 VAC.
 4. Wenn die *Power*-LED leuchtet, ist der Modem betriebsbereit für die Datenkommunikation mit den Werten der Werkseinstellung.
 5. Konfigurieren Sie den Modem mit der Kommunikations- oder Faxsoftware nach Ihren Bedürfnissen.
- ☞ *Achten Sie darauf, bei jeder eingesetzten Software die richtige COM-Schnittstelle zuzuweisen.*

Um eine Datenverbindung mit einem Fernmodem aufzubauen, können Sie sich verschiedener Methoden bedienen, die wir hier kurz zusammen fassen möchten.

Antworten

Manuell: Sie beantworten einen Anruf mit dem angeschlossenen Telefon und nach Eingabe von **ATA*** übernimmt der Modem die Leitung.

Automatisch: Hierbei muß im S0-Register (oder in der Komm. Software) festgelegt werden, nach wievielen Klingelzeichen der Modem bei einem Anruf an die Leitung geht.

Anrufen

Manuell: Sie wählen die gewünschte Nummer mit dem angeschlossenen Telefon und geben **ATD** (ohne Parameter) ein, wenn die Gegenseite bereit zur Datenübertragung ist.

Automatisch: Dabei können Sie sich der folgenden Befehle bedienen, damit der Modem die gewünschte Telefonnummer wählt: **ATD** plus Wählparameter, **D/- (DS)** zum Wählen einer gespeicherten Nummer, **DL**-Befehl, um die letzte gewählte Nummer nochmals zu wählen. Nähere Informationen erhalten Sie unter den Beschreibungen der einzelnen Befehle.

Modem als Wählautomat

Wird der Wählbefehl mit einem Strichpunkt abgeschlossen (z. B. **ATDP0681 12345;**), wählt der Modem die angegebene Nummer und gibt anschließend die Telefonleitung an das Telefon ab.

(*Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Befehle finden Sie in den Kapiteln 3 und 4.)

Arbeitsbeispiele

- Automatische Wahl mit AT-Befehlen
Eingabe von **ATD<Wählfolge>**, wobei *Wählfolge* die Telefonnummer mit allen notwendigen Parametern ist.

Z. B.: **ATDP 0, 0681 123456**

Damit wird aus einer Nebenstellenanlage mit Pulswahl (**P**) die Null (**0**) zur Amtsholung gewählt, eine Wählpause (,) von 2 Sekunden eingefügt und anschließend die Telefonnummer 0681 123456 gewählt.

- Speichern einer Telefonnummer
Eingabe von **AT&Zn = <Wählfolge>**, wobei *Wählfolge*, wie oben beschrieben, eine Telefonnummer mit allen Wählparametern ist und **n** den Speicherplatz zuweist.

Z. B.: **AT&Z1=P 0, 0681 123456**

Damit wird die Wählfolge P 0, 0681 123456 in den Speicher 1 geschrieben.

- Wählen einer gespeicherten Nummer
Eingabe von **ATDSn**, wobei **n** den gewünschten Nummernspeicher bezeichnet.

- Wahlwiederholung
Die Eingabe **ATDL**, bewirkt, daß die letzte gewählte Nummer nochmals gewählt wird.

- Verbindung abbrechen

☞ Wenn eine Datenverbindung aufgebaut ist, leuchtet die Online-LED. Die Carrier-LED leuchtet, wenn der Trägerton der Gegenstelle erkannt wurde.

KAPITEL 3 Standard AT-Befehle

Der Modem kann mit den sogenannten AT-Befehlen von der Datenendeinrichtung (Rechner, PC, Terminal) programmiert werden und Anweisungen zum automatischen Wählen erhalten. Die Kommunikations- oder Fax-Software nimmt Ihnen meist diese Arbeit ab und Sie brauchen im Normalfall die Befehle, die im nachfolgenden dokumentiert sind, nicht detailliert zu kennen

Um Befehle anzunehmen, muß sich der Modem im Kommando- (Befehls-) Modus befinden. In diesem Modus werden alle von dem Rechner gesendete Zeichen als Befehle interpretiert und gegebenenfalls mit einer Modemmeldung am Bildschirm bestätigt. Ist eine Verbindung zu einem Fernmodem aufgebaut, so schaltet der Modem in den Datenmodus, und leitet alle empfangenen Zeichen an die Gegenstelle weiter.

Aus einer bestehenden Verbindung kann der Modem mit Hilfe der **Esc**-Folge (+++) in den Befehlsmodus geschaltet werden, ohne die Verbindung zum Fernmodem abzubrechen. In diesem Status eingegebene Befehle werden nicht zur Gegenseite weitergeleitet.

Der Modem wird durch AT-Befehle aktiviert, deren nachfolgender Wert die Ausführung der Befehle modifiziert. Sogenannte Modemmeldungen geben Auskunft über die Ausführung der Befehle.

Befehle werden im Hayes-Befehlssatz von der Zeichenfolge **AT (at)** eingeleitet und können auch als Liste von Befehlen, entweder mit oder ohne Leerzeichen zwischen den Einzelbefehlen, eingegeben werden. Zum Löschen dient die

Rücktaste (Backspace). Befehle können in Groß- oder Kleinschreibung eingegeben werden. Im Befehlsmodus erkennt der Modem Datenrahmen und Datengeschwindigkeit automatisch.

☞ *AT-Befehle können mit den folgenden Datenraten an den Modem weitergegeben werden: 9600,4800, 2400, 1200, 600, und 300 bps.*

Beispiele für die Befehlssyntax

ATX1 <CR>

ATQ0 <CR>

ATDP12345 <CR>

Diese Einzelbefehle, die jeweils mit der Eingabetaste <CR> abgeschlossen werden, können bei gleicher Wirkung auch auf andere Art eingegeben werden, wobei Sie beliebig viele Leerzeichen zur besseren Übersicht einfügen können:

ATX1Q0DP12345 <CR> oder

AT X1 Q0 DP 12345 <CR>

AT – Attention-Code

Der **AT**- (Attention-) Code, der jede Befehlszeile einleitet (außer **A**-Befehl und der **Esc**-Folge) kann in Groß- oder Kleinschreibung eingegeben werden. Er kann jedoch nicht mit der Rücktaste gelöscht werden.

☞ *Anhand des AT-Codes kann der Modem Geschwindigkeit, Parität und Zeichenlänge des Kommunikationsprogramm erkennen*

Es können mehrere Befehle, wahlweise durch Leerzeichen abgetrennt, in einer Zeile aneinandergereiht werden. Die Befehlszeile muß mit dem im S3- oder S4-Register gespei-

cherten ASCII-Zeichen (oder mit beiden zusammen) abgeschlossen werden. Standardwert für S3 ist Carriage Return (Wagenrücklauf, <CR>=13 dezimal) und für S4 Line Feed (Zeilenvorschub, <LF>=10 dezimal).

Eine Befehlszeile ohne <CR>, <LF> bleibt im Befehlspuffer, bis ein <CR>, <LF> eingegeben oder mit <Cntrl-X> abgebrochen wird. Nach Empfang von <CR>, <LF> führt der Modem die dem **AT** folgenden Befehle aus und antwortet mit einer entsprechenden Modemmeldung.

Die maximale Länge einer Befehlszeile beträgt 40 Zeichen. Wird die Kapazität des Befehlsuffers überschritten, gibt der Modem eine Fehlermeldung aus.

Tabelle 1 Standard AT-Befehle

ATA	Antwortbetrieb; Modem belegt Telefonleitung
A/	Letzte Befehlszeile wiederholen; wird ohne „AT“ eingegeben
ATB	Umschalten zwischen Bell- und CCITT-Normen bei 300 u. 1200 bps
ATD <i>n</i>	Wählen der Telefonnummer <i>n</i>
ATE	Steuern des Echos von Modembefehlen am Bildschirm
ATI	Informationen über den Produktcode des Modems
ATO	Rückkehr zum Online-Betrieb (Datenmodus) nach Eingabe der Esc-Folge
ATQ	Steuern der Modemmeldungen
ATS? <i>r</i>	Register <i>r</i> lesen und Wert ausgeben
ATS <i>r</i> = <i>n</i>	Wert <i>n</i> in Register <i>r</i> schreiben
ATV	Format der Modemmeldungen
ATX	Verhalten des Modems beim Wählen
ATY	Leitungsunterbrechung bei Erhalt eines Space-Signals
ATZ	Modem-Reset und Laden eines der gespeicherten Modemprofile
+++	Escape-Folge zur zeitweiligen Rückkehr in den Befehlsmodus
AT&C	Steuern des M5- (DCD-) Signals an der seriellen Schnittstelle

AT&F	Laden einer Werkseinstellung
AT&G	Steuerung des Guard-Tons
AT&M	Synchrone Datenübertragung nach asynchroner Wahl
AT&Q	Synchrone Datenübertragung nach asynchroner Wahl
AT&R	Steuern des M2- und S2- Signals an der seriellen Schnittstelle
AT&S	Steuern des M1- (DSR-) Signals an der seriellen Schnittstelle
AT&T	Modemtestfunktionen
AT&V	Anzeige der gespeicherten Modemprofile und Telefonnummern
AT&W	Speichern von Modemeinstellungen
AT&X	Steuern des Clock-Signals im synchronen Betrieb
AT&Y	Auswählen der Konfiguration, die nach Modemstart wirksam wird
AT&Z <i>n-x</i>	Ablegen der Telefonnummer <i>x</i> im Speicherplatz <i>n</i>

Ausführliche Befehlsbeschreibungen

A – Antwort-Betrieb

Dieser Befehl dient zum manuellen Verbindungsaufbau über ein an der gleichen Leitung angeschlossenes Telefon.

Bei Eingabe des **A**-Befehles schaltet sich der Modem, wenn der Telefonhörer abgenommen ist, an die Telefonleitung. Dabei sendet er im Antwort-Modus. (Oberer Kanal „oK“). Werden nach dem **A**-Befehl weitere Zeichen eingegeben, bevor eine Verbindung aufgebaut ist, unterbricht der Modem den Verbindungsaufbau, geht in den Befehls-Modus und gibt die Meldung **NO CARRIER** aus.

Wird nach der in S7-Register festgelegten Wartezeit kein Träger von der Gegenstelle empfangen, antwortet der Modem mit **NO CARRIER** und kehrt in den Befehls-Modus zurück. Empfängt der Modem den Träger, gibt er eine **CONNECT**-Meldung und schaltet in den Daten-Modus.

A/ – Letzte Befehlszeile wiederholen

Der **A/**-Befehl veranlaßt den Modem, die im Befehlspeicher gespeicherte Befehlszeile erneut auszuführen. Dieser Befehl wird *ohne* „AT“ eingegeben, und es erfolgt auch keine Rückantwort. Eine eingegebene Befehlszeile bleibt so lange erhalten, bis der Modem einen neuen **AT**-Befehl empfängt.

B – BELL / CCITT Standard

Mit dem **B**-Befehl kann zwischen der CCITT- und der Bell-Norm bei Verbindungen mit einer Datenrate von 300 oder 1200 bps umgeschaltet werden.

ATB0 V.21 (300 bps); V.22/V.22bis (1200 bps) (Werkseinstellung)

ATB1 Bell 103 (300 bps); Bell 212A (1200 bps)

☞ *Der B-Befehl bezieht sich nur auf Verbindungen mit 300 und 1200 bps.*

D – Automatisches Wählen und Wählparameter

Der **D**-Befehl leitet die automatische Wahl ein. Die Parameter dieses Kommandos umfassen die Ziffern von **0** bis **9**, die Zeichen **P**, **T**, **W** und die Tonwahlzeichen **A** bis **D**, * und #. Hier nicht aufgeführte Satzzeichen können zur besseren Übersicht eingefügt werden, ohne den Befehl zu beeinflussen. Die Wählparameter sind nachfolgend beschrieben:

P, T Diese Parameter schalten im Wählbefehl zwischen Puls- (**P**) und Tonwahl (**T**) um. Der Wahlvorgang beginnt bei beiden Verfahren nach der in S6-Register festgelegten Wartezeit. (Werkseinstellung 2 sec). Standardeinstellung ist Pulswahl. Im Wählbe-

fehl kann zwischen den Verfahren umgeschaltet werden, wenn für den Verbindungsaufbau ein gemischtes Wahlverfahren nötig ist.

L Die letzte Nummer wird noch einmal gewählt

S=n Wählt die mit **AT&Z=n** gespeicherte Nummer

W Auf einen weiteren Wählton warten.

0–9 Ziffern der Telefonnummer.

A–D,*,# Zusätzliche Zeichen bei Tonwahl.

! Amtsholung durch Flash.

; Der Modem kehrt nach dem Wählen in den Befehlsmodus zurück. Er baut keine Datenverbindung auf, bleibt jedoch an der Leitung und Sie können weitere Befehle eingeben oder das angeschlossene Telefon abheben und die Leitung übernehmen (Modem als Wählautomat).

, Wählpause 2 sec.

☞ *Wird der D-Befehl ohne Parameter eingegeben, geht der Modem bei abgehobenem Telefon im Originate-Modus an die Leitung.*

E – Echofunktion

Der **E**-Befehl legt fest, ob der Modem im Befehlsmodus ein lokales Echo der eingegebenen Befehle ausgibt.

ATE0 Keine Befehlsechos an den Rechner.

ATE1 Befehlsechos werden ausgegeben. (Werkseinstellung)

I – Ausgabe von Produktinformationen

O – Rückkehr zum Online-Betrieb

Mit dem **O**-Befehl kehrt der Modem in den Online-Modus zurück, der durch die **Esc**-Folge zeitweilig verlassen wurde.

ATO0 Rückkehr zum Online-Modus.

ATO1 Rückkehr zum Online-Modus mit Retrain.

Q – Modemmeldungen EIN/AUS

ATQ0 Modemmeldungen werden ausgegeben. (Werkseinstellung)

ATQ1 Es werden keine Modemmeldungen ausgegeben. Die Werte der S-Register, Identifikationsnummern, Prüfsummen und Ergebnisse von Prüfschleifen mit Selbsttest werden jedoch immer ausgegeben.

Sr=n – Registerwerte ändern

Mit diesem Befehl wird der Wert **n** in das Register **r** geschrieben. (Siehe Kapitel über die S-Register.)

Sr? – Registerwerte lesen

Mit diesem Befehl wird der Wert des Registers **r** gelesen. (Siehe Kapitel über die S-Register.)

V – Verbale oder numerische Modemmeldungen

Der **V**-Befehl bestimmt die Art der Modem-Rückmeldungen an den Rechner.

ATV0 Numerische Modemmeldungen

ATV1 Verbale Modemmeldungen (Werkseinstellung); Informationen über Fehlerkorrektur und Datenkompression werden mit dem **IV**-Befehl gesteuert.

X – Erweiterte Verbindungsmeldungen - Verbindungsaufbau

Der **X**-Befehl legt fest, welche Modemmeldungen zugelassen sind. Die Meldungen 0 bis 4 sind grundlegend und werden bei jeder möglichen Modemkonfiguration ausgegeben. (Siehe Modemmeldungen Kapitel 7)

ATX0 Der Modem gibt nur die Meldungen 0–4 aus. Zum Wählen geht der Modem an die Leitung, wartet solange, wie im S6 Register festgelegt ist (Standard 2 sec) und wählt dann unabhängig vom Vorliegen eines Wähltons. Nach Verbindungsaufbau erfolgt eine **CONNECT**-Meldung. Gelingt dies nicht in der im S7 Register festgelegten Zeit (Standard 30 sec), erfolgt eine **NO CARRIER**-Meldung. Der Modem erkennt weder Wähl- noch Besetztton.

ATX1 Wie **X0**; der Modem gibt jedoch die Meldungen 0–5 und 10 aus.

ATX2 Der Modem gibt die Meldungen 0–6 und 10 aus und wartet auf einen Wählton. Wird dieser nicht innerhalb 5 sec erkannt, gibt er die Meldung **NO DIALTONE** aus. Keine Besetzttonerkennung.

ATX3 Der Modem gibt die Meldungen 0–5, 7 und 10 aus. Ansonsten wie **X0**, jedoch wird der Besetztton erkannt und mit der **BUSY**-Meldung quittiert. Der Modem erwartet nach dem Wählen einen Freiton innerhalb von 30 sec (S7 Register; Standard) und danach einen Trägerton in der im S7 Register festgelegten Zeit. Trifft eine dieser Bedingungen nicht zu, erfolgt eine **NO CARRIER** Meldung. Keine Wähltonerkennung. (Werkseinstellung)

ATX4 Der Modem gibt die Meldungen 0–7 und 10 aus und erkennt Wähl- und Besetztton. Er wartet auf Freiton und Trägersignal wie bei **X3**.

Y – Long Space Disconnect

Mit dem **Y**-Befehl wird festgelegt, ob der Modem ein „Long Space Disconnect“-Signal erkennt und die Leitung unterbricht, wenn länger als 1,6 Sekunden ein Space-Signal vom Fernmodem empfangen wurde.

ATY0 Space-Signal wird nicht erkannt. (Werkseinstellung)

ATY1 Space-Signal wird erkannt. Der Modem schickt vor dem Verbindungsabbruch selbst 4 Sekunden ein Space-Signal, damit die Gegenstelle auflegt.

Z – Reset / Laden eines gespeicherten Profils

Mit dem **Zn**-Befehl führen Sie ein Reset des aktiven Konfigurationsprofils durch. Hierbei werden die Werte des NVRAM in die entsprechenden Register geschrieben und die restlichen Parameter auf die Werkseinstellung geändert.

Mit dem **n**-Parameter wählen Sie eines der mit **&W** abgespeicherten Konfigurationsprofile (**n** = 0, 1).

☞ *Auf den **Z**-Befehl in der gleichen Zeile folgende Befehle werden ignoriert.*

Die +++ – Esc-Folge

Mit der **Esc**- (Escape-) Folge können Sie aus einer bestehenden Datenverbindung vom Daten- (Online-) Modus in den Befehlsmodus umschalten, ohne daß die Verbindung abgebrochen wird. Der Befehl setzt sich zusammen aus der im Register 12 festgelegten Wartezeit (Guard-Zeit) und

einem dreimal wiederholten ASCII-Zeichen. Die **Esc**-Folge ist als Pluszeichen in Register 2 spezifiziert (Werkseinstellung), kann aber beliebig geändert werden. Die Standard-Wartezeit ist eine Sekunde.

Die Esc-Folge muß, mit der jeweiligen Wartezeit vorher und nachher, dreimal eingegeben werden. Auch dürfen die eingegebenen Escape-Zeichen nicht länger als diese Wartezeit auseinanderliegen. Nach dem Empfang einer gültigen **Esc**-Folge schaltet der Modem in den Befehlsmodus und schickt ein **OK**, während die Verbindung weiterhin aufrechterhalten wird. (Siehe auch **O**- und **&D**-Befehl).

&C – Steuerleitung M5 (DCD)

Der **&C0**-Befehl steuert das M5-Signal an der seriellen Schnittstelle.

&C0 M5-Signal immer Ein

&C1 M5-Signal zeigt den tatsächlichen Zustand des empfangenen Trägers. (Werkseinstellung)

&F – Laden der Werkseinstellungen

Mit dem **AT&F0** wird die Werkseinstellung eingelesen. Geänderte Voreinstellungen werden dabei überschrieben.

Werkseinstellungen

E1 Echo Ein.

Q0 Modemmeldungen Ein

V1 Verbale Meldungen

Y0 Long Space Disconnect Aus

X1 Blind wählen.

&B0 CCITT

&C1 M5 zeigt Trägererkennung an.

- &D2** Modem legt beim Weggehen der S1 (DTR) auf.
- &G0** Guardtöne ausgeschaltet.
- &R0** CTS folgt RTS (RTS-CTS-Handshake).
- &T4** Modem akzeptiert Prüfschleife des Fernmodems.
- S0** 00 Autom. Antworten Aus.
- W0** Buffering

&G – Guardton

Im Antwortmodus (Senden im oberen Kanal) kann ein Guardton gesendet werden. (Nicht bei Bell 212A oder 103.)

- &G0** Guardton Aus (Standardeinstellung)
- &G1** 550 Hz Guardton
- &G2** 1800 Hz Guardton

&M – Asynchrone Wahl/Synchrone Datenübertragung

Mit diesem Befehl kann der Modem nach (asynchroner) Wahl auf synchrone Datenübertragung umschalten.

- &M0** Befehle u. Übertragung asynchron. (Werkseinstellung)
- &M1** Dieser Modus wird bei Terminals verwendet, die sowohl asynchron als auch synchron arbeiten können. Der Modem geht für die Dauer der Datenübertragung in den synchronen Betrieb.
- &M2** Wie **&M1**; jedoch wird bei Aus/Ein-Übergang der S1 (DTR) die mit **&Z0** gespeicherte Nummer gewählt.
- &M3** Sie können Sie mit dem Telefon wählen und der Modem übernimmt die Leitung nach einem Aus/Ein-Übergang der S1 (DTR) im Synchronbetrieb.

&R – Steuerleitungen S2 und M2

Im Synchronbetrieb (**&M1–&M3**) werden S2 und M2 folgendermaßen gesteuert:

- AT&R0** M2 (106/CTS) folgt auf S2 (106/RTS). Die M2 schaltet sich bei einem Ein/Aus-Übergang der S2 nach der im S26 Register festgelegten Zeit ein. Im M2-OFF-Status empfangene Daten werden nicht beachtet. (Werkseinstellung)
- AT&R1** Der Modem ignoriert die S2, die M2 wird im Datenmodus gesetzt und synchrone Daten können empfangen werden. Die M2 bleibt bis zum Abbruch der Verbindung erhalten. Im asynchronen Kommando-modus ist die M2 immer gesetzt.

&S – Steuerleitung M1 (107/DSR)

- &S0** Steuerleitung M1 ist permanent gesetzt.
- &S1** M1 (DSR) gemäß CCITT V.22 bis/V.22. (Werkseinstellung)

&T – Modem-Testfunktionen

Um Kommunikationsprobleme einzugrenzen, stehen Ihnen verschiedene Diagnosebefehle zur Verfügung. Diese Befehle werden im Befehlsmodus gegeben. Für die lokale oder ferne digitale Prüfschleife muß eine Telefonverbindung aufgebaut werden, aus der Sie mit der **Esc**-Folge in den Befehlsmodus gehen

- &T0** Beendet jede Art von Prüfschleife. Der **&T0**-Befehl muß am Ende einer Befehlszeile stehen. Um die lokale analoge (**&T1**) oder die ferne digitale Prüf-

schleife (**&T7**) zu beenden, müssen Sie zuerst mit der Esc-Folge in den Befehlsmodus gehen.

- &T1** Lokale analoge Prüfschleife. Bei diesem Test wird die Datenverbindung zwischen Rechner/Modem und Modem/Rechner überprüft. Der Modem liest die Informationen der Übertragungsleitung und echot sie über die Empfangsleitung. Während der Prüfschleife können Sie Tastatureingaben machen und deren Wiedergabe am Bildschirm prüfen. Auftretende Fehler können vom Modem, oder vom Rechner herrühren. Die Prüfschleife wird nach der im S18-Register festgelegten Zeit oder mit dem **&T0**-Befehl beendet.

☞ *Der **&T1**-Befehl muß im Esc-Modus gegeben werden.*

- &T3** Lokale digitale Prüfschleife. Der Modem überträgt vom Fernmodem empfangene Daten zu diesem zurück. Der Fernmodem kann dann diese Daten vergleichen.
- &T4** Zulassen einer fernen digitalen Prüfschleife des Fernmodems. (Werkseinstellung). Dieser Befehl hebt den **&T5**-Befehl auf.
- &T5** Vom Fernmodem initiierte ferne digitale Prüfschleife nicht zugelassen
- &T6** Ferne digitale Prüfschleife. Dabei wird das Zusammenwirken von lokalem Rechner, lokalem Modem, Telefonleitung und Fernmodem überprüft. Sendedaten des lokalen Rechners werden vom Fernmodem zurückgeschickt und vom lokalen Modem verglichen. Erscheinen auf dem Bildschirm die auf der Tastatur eingegebenen Daten, ist der Test erfolg-

reich. Andernfalls sollte mit beiden Modems eine lokale analoge Prüfschleife durchgeführt werden, um den Fehler einzuzugrenzen. Tritt hier kein Fehler auf, liegt das Problem wahrscheinlich an der Telefonleitung.

- &T7** Wie **&T6**, jedoch mit lokalem Selbsttest.
- &T8** Lokale analoge Prüfschleife mit Selbsttest.

&V – Anzeigen der aktiven Konfiguration

Mit diesem Befehl können Sie sich die Befehls- /Registerwerte der aktuellen und gespeicherten Modemkonfigurationen und gespeicherte Telefonnummern anzeigen lassen.

&W – Abspeichern eines eingestellten Profils

Mit diesem Befehl werden einige Werte des aktuellen Konfigurations-Profiles der S-Register in einem nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) abgelegt. Diese Werte können mit dem **Zn**-Befehl wieder geladen werden.

Gespeicherte Registerwerte:

S0, 14, 18, 21, 22, 25, 26, 27, 36, S37, 38, 39, 40 und 41

Gespeicherte Standard-AT-Befehle:

Bn, En, Fn, Ln, Mn, P (T), Qn, Vn, Xn, Yn, &Cn, &Gn, &Jn, &Mn, &Qn, &Rn, &Sn, &T4/&T5, &Xn

Gespeicherte MNP-Befehle:

\An, \Cn, \En, \Gn, \Jn, \Kn, \Wn, \Qn, \Tn, \Vn, \Xn, %An, %Cn, Wn

- &W0** Abspeichern der aktuellen Konfiguration im ersten nichtflüchtigen Speicher (Speicher 0).
- &W1** Abspeichern der aktuellen Konfiguration im zweiten nichtflüchtigen Speicher (Speicher 1).

&X – Einstellen des Clock-Signals im synchronen Betrieb

Der **&X**-Befehl legt fest, wie das Clock-Signal produziert wird.

AT&X0 Der Modem produziert einen eigenen Sendetakt. Vom Terminal wird kein Sendetakt erwartet. (Werkseinstellung)

AT&X1 Der Modem erwartet den Sendetakt vom Datenterminal (Rechner). Er produziert keinen eigenen Sendetakt.

AT&X2 Der Modem produziert den Sendetakt aus dem empfangenen Takt. (Taktschleife). Es können jedoch nicht gleichzeitig zwei synchron verbundene Modems auf diesen Betrieb eingestellt sein.

&Y – Auswählen einer Startkonfiguration

Mit dem **&Y**-Befehl legen sie fest, welches gespeicherte Profil (**&W**-Befehl) beim Einschalten wirksam wird.

AT&Y0 Lädt Profil 0 beim Einschalten

AT&Y1 Lädt Profil 1 beim Einschalten

&Z – Telefonnummernspeicher

Der Befehl **&Zn=x** im dient zum Speichern einer Telefonnummer zur Kurzwahl mit **ATDS=n**. Dabei steht **x** für die Telefonnummer mit allen benötigten Wählparametern, wie z. B. Tonwahl (**T**) oder Wählpause (,). Es können insgesamt vier Nummern abgespeichert werden (**n = 0–3**).

KAPITEL 4 MNP- und V.42-Befehle

Tabelle 2 MNP-Befehle

ATA	Maximale MNP-Blockgröße
ATB	Break-Signal zum Fernmodem senden
ATC	Puffern von Daten beim MNP-Verbindungsaufbau
ATD/n	Eine von vier gespeicherten Telefonnummern wählen
ATDL	Wahlwiederholung
ATE	Datenecho während einer Normalverbindung
ATF	Anzeigen der gespeicherten Telefonnummern
ATG	Modem-Modem Flußkontrolle
ATJ	Baudratenanpassung durch den Rechner
ATK	Art der Break-Steuerung
ATN	Datenübertragungsmodus
ATO	Aufbau einer MNP-Verbindung im Online-Betrieb
ATP	Speichern einer Telefonnummer
ATQ	Serielle Flußkontrolle
ATS	Anzeige der aktuellen Modemkonfiguration
ATT	Inaktivitätstimer
ATU	Akzeptieren einer MNP-Verbindung aus Normalverbindung
ATV	MNP-Verbindungsmeldungen
ATX	Behandlung des XON/XOFF-Signals
ATY	Umschalten in den MNP-Modus aus dem Normal-Modus
ATZ	Umschalten in den Normal-Modus aus dem MNP-Modus
AT%A	Festlegen eines Fallback-Zeichens in Verbindung mit \C2
AT%C	Zulassen einer Datenkompression
AT%E	Zulassen eines automatischen Retrain
AT%R	Anzeigen der S-Registerwerte
AT%V	Anzeigen der Firmware-Version

Tabelle 3 V.42bis-Befehle

ATWn	Zulassen der V.42 Modemmeldungen
AT&Kn	Lokale serielle Flußkontrolle
AT&Qn	Zulassen des V.42bis-Betriebs

\A – Maximale MNP-Blockgröße

Der **\A**-Befehl legt die maximale Größe der Datenblöcke bei MNP 4 und MNP 5 fest. (Nicht bei den MNP 1–3)

ATVA0 Maximale Blockgröße 64 Bytes

ATVA1 Maximale Blockgröße 128 Bytes

ATVA2 Maximale Blockgröße 192 Bytes

ATVA3 Maximale Blockgröße 256 Bytes (Werkseinstellung)

\B – Break-Signal senden

Mit dem **\B**-Befehl wird ein Break- (Unterbrechungs-) Signal zum Fernmodem gesendet. (Siehe auch den **\K**-Befehl zu den Auswirkungen eines Break -Signals). Um den **\B**-Befehl einzugeben, müssen Sie zuerst aus einer bestehenden Datenverbindung mit der Esc-Folge in den Befehlsmodus zurückkehren. Die Länge des Break-Signals ist auf 300 ms fest eingestellt.

\C – MNP Zwischenspeicher

Der **\C**-Befehl legt fest, ob die während des MNP-Verbindungsaufbaus empfangenen Daten zwischenspeichert und Fallback-Zeichen (**%A**-Befehl) erkannt werden.

ATVC0 Kein Zwischenspeicher während des MNP-Verbindungsaufbaus und das Fallback-Zeichen wird nicht erkannt. (Werkseinstellung)

ATC1 Während des Aufbaus einer MNP-Verbindung werden bis zu 200 Zeichen im Zwischenspeicher abgelegt. Das Fallback Zeichen wird nicht erkannt. Ist der Zwischenspeicher gefüllt, bevor die MNP-Verbindung steht, baut der Modem eine normale Verbindung auf und die gepufferten Daten werden zum Rechner weitergeleitet.

ATC2 Während des Aufbaus einer MNP-Verbindung werden keine Zeichen im Zwischenspeicher abgelegt. Stellt der Modem während des Verbindungsaufbaus ein Fallback-Zeichen fest, bricht er die MNP-„Verhandlungen“ ab und baut eine normale Verbindung auf.

D/ – Wählen einer gespeicherten Telefonnummer

Mit dem **ATD/n**-Befehl wird eine mit **IPn** ($n=0-3$) gespeicherten Telefonnummer gewählt.

DL – Wahlwiederholung

Die zuletzt gewählte Telefonnummer wird nochmals gewählt. Sie bleibt jeweils bis zum Ausschalten des Modems (bzw. Modemreset) gespeichert.

VE – Datenecho während einer Normalverbindung

ATVE0 Echo ausgeschaltet

ATVE1 Echo eingeschaltet

VF – Anzeige der gespeicherten Telefonnummern

Die mit **IPn** gespeicherten Telefonnummern werden angezeigt.

IG – Flußkontrolle (XON/XOFF)

Der **IG**-Befehl legt fest, ob während einer Normal-Verbindung die Modem/Modem-Flußkontrolle eingeschaltet ist (siehe **IN0**-Befehl). Ist der MNP-Zwischenspeicher voll, dann schickt der Modem ein **XOFF**-Zeichen (13 dez.) zum Rechner, damit dieser die Datenübertragung unterbricht. Ist der Zwischenspeicher wieder aufnahmebereit, sendet der Modem ein **XON**-Zeichen (11 dez.) und der Rechner nimmt die Datenübertragung wieder auf.

ATIG0 XON/XOFF-Flußkontrolle Aus. (Werkseinstellung)

ATIG1 XON/XOFF-Flußkontrolle Ein. (Siehe **IQ**)

IJ – Baudratenanpassung

Mit dem **IJ**-Befehl wird die Übertragungsgeschwindigkeit Modem/Rechner, unabhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit auf der Telefonleitung, angepaßt.

ATIJ0 Baudratenanpassung ausgeschaltet. Die Übertragungsgeschwindigkeit Modem/Rechner auf der Schnittstelle bleibt unverändert, auch wenn die Übertragungsgeschwindigkeit Modem/Modem niedriger ist. Ist die Schnittstellengeschwindigkeit auf 4800 (9600) bps eingestellt und sind MNP-Verbindungen zugelassen, sollten Sie **IJ0** festlegen. Entspricht die Modemgeschwindigkeit nicht der Schnittstellengeschwindigkeit kann ohne Flußkontrolle der Zwischenspeicher überlaufen, wobei Daten verloren gehen.

ATIJ1 Baudratenanpassung eingeschaltet. Der Modem arbeitet auf der RS-232 Schnittstelle mit der gleichen Geschwindigkeit wie auf der Telefonleitung.

Diese Einstellung können Sie benutzen, wenn der Rechner anhand der Modemmeldungen die richtige Geschwindigkeit einstellt (Autobaud) oder an Eingabe-Zeichen seine Übertragungsgeschwindigkeit ausrichten kann. (Werkseinstellung).

VK – Art der Break-Steuerung

Der VK-Befehl legt die Behandlung des Breaksignals fest.

Tabelle 4 Parameter des K-Befehls

	Break vom Rechner im CONNECT-Zustand während einer Normal- oder MNP-Verbindung	Break vom Rechner im Connect-Zustand während einer DIREKT-Verbindung	Break vom Fernmodem im CONNECT-Zustand während einer Normal-Verbindung	VBn-Befehl vom Rechner im Befehlsmodus während einer Normal- oder MNP-Verbindung
IK0	Break zum Fernmodem; Modem geht in den Befehls-Modus	Break zum Fernmodem; Modem geht in den Befehls-Modus	Löscht Zwischenspeicher; Break zum Rechner	Löscht Zwischenspeicher; Break zum Fernmodem
IK1	Löscht Zwischenspeicher; Break zum Fernmodem	Break zum Fernmodem		
IK2	wie IK0	wie IK0	Break zum Rechner	Break zum Fernmodem
IK3	Break zum Fernmodem	wie IK1	wie IK2	wie IK2
IK4	wie IK0	wie IK0	Break in der Datensequenz zum Rechner	Break in der Datensequenz zum Fernmodem
IK5	Break in der Datensequenz zum Fernmodem	wie IK1	wie IK4	wie IK4

VN – Datenübertragungsmodus

Der VN-Befehl bestimmt den Übertragungsmodus (Direkt, Normal oder MNP).

ATW0 Der Modem versucht eine Normal-Verbindung (ohne Datenkompression u. Fehlerkorrektur) aufzubauen. Daten werden gepuffert wie bei MNP, was unterschiedliche Datenraten auf Schnittstelle und Telefonleitung ermöglicht (Siehe VJ). (Werkseinstellung)

ATW1 Der Modem stellt eine Direkt-Verbindung mit dem Fernmodem her. Kein MNP und die Baudrate auf der Schnittstelle wird der Baudrate auf der Telefonleitung angepaßt. Für eine erfolgreiche Datenübertragung muß die Datenrate des Rechners an die Übertragungsgeschwindigkeit angepaßt werden.

ATW2 Der Modem versucht, eine MNP-Verbindung aufzubauen. Ist beim Fernmodem MNP nicht zugelassen, bricht er die Verbindung ab und geht in den Befehlsmodus.

ATW3 Je nach Einstellung des Fernmodems versucht der Modem eine Normal-, MNP- oder V.42-Verbindung aufzubauen. (Auto reliable Modus). Hardware-Flußkontrolle ist zugelassen. (Werkseinstellung).



Einige Modemtypen akzeptieren keine MNP-Verbindung. Benutzen Sie in solchen Fällen den \N0-Befehl. (Buffering) oder den \N1-Befehl (Direkt-Modus)

VO – Aufbau einer MNP-Verbindung im Online-Betrieb

Mit diesem Befehl können Sie, aus einer Normal-Verbindung in eine MNP-Verbindung umschalten. Es spielt keine Rolle, welcher Modem die Verbindung aufgebaut hat.

Für diesen Befehl muß der Fernrechner in einer Normal-Verbindung zuerst den **\U**-Befehl zum Fernmodem schicken. Danach haben Sie 12 sec Zeit, um die Esc-Folge und den **\O**-Befehl einzugeben. Der Modem versucht sofort nach Erhalt des **\O**-Befehls eine MNP-Verbindung aufzubauen. Mißlingt dieser Versuch zweimal, kehrt er zu einer Normal-Verbindung zurück. Bei einer bestehenden MNP-Verbindung bewirkt der **\O**-Befehl keine Änderung.

\P – Speichern einer Telefonnummer

Mit dem **\Pnx**-Befehl können bis zu vier Telefonnummer im NVRAM gespeichert werden. (Entspricht dem **&Z**-Befehl.) Dabei steht **n** (**n** = 0–3) für den Speicherplatz, **x** für den Wählstring. Die Befehlszeile kann max. 30 Zeichen inklusive der Wählparameter enthalten.

Beispiel

Befehl: `AT\P1T0681982120`

Wirkung: Die Tonwahlnummer 0681982120 wird im Nummernspeicher 1 abgelegt.

➡ *Gespeicherte Nummern können mit **D/n** gewählt werden.*

\Q – Serielle Flußkontrolle

Der **\Q**-Befehl legt die Modem/Rechner Flußkontrolle fest:

- Software Flußkontrolle (XON/XOFF). Modem schickt ASCII-Zeichen mit den übertragenen Daten.
- Hardware Flußkontrolle (RTS/CTS). Spezielle RS-232 Signalleitungen steuern den Datenfluß.

Mit beiden Methoden veranlaßt der Modem den Rechner, die Datenübertragung zu stoppen und erst weiter zu übertragen, wenn der Speicher aufnahmefähig ist.

AT\Q0 Flußkontrolle ausgeschaltet.

AT\Q1 Bidirektionale XON/XOFF-Flußkontrolle. Der Modem schickt ASCII-Zeichen zum Rechner (und der Rechner zum Modem). (Siehe auch **\X**-Befehl).

AT\Q2 Unidirektionale CTS-Flußkontrolle. Wenn der Modem das CTS-Signal einschaltet, schickt der Rechner Daten, bis das CTS-Signal vom Modem wieder ausgeschaltet wird.

AT\Q3 Bidirektionale RTS/CTS-Flußkontrolle. Der Modem benutzt das CTS-Signal zum Starten und Stoppen der Datenübertragung vom Rechner. Mit dem RTS-Signal wird die Datenübertragung vom Modem zum Rechner gesteuert (RTS Aus: Modem stoppt Datenübertragung; RTS Ein: Modem überträgt Daten). (Werkseinstellung)

AT\Q4 Unidirektionale XON/XOFF-Flußkontrolle. Wie **\Q1**, jedoch reagiert der Modem nicht auf XON/XOFF Signale vom Rechner.

➡ *Die RTS/CTS- Flußkontrolle ist beim Übertragen binärer Daten, die selbst XON/XOFF-Zeichen enthalten können, zwingend notwendig.*

\S – Anzeige der aktuellen Modemkonfiguration

Mit dem **\S**-Befehl werden die wirksamen Befehle und Registerwerte ausgegeben. Daneben erhalten Sie Informationen über Art und Dauer der aktuellen (letzten) Verbindung.

Tabelle 5 Modemkonfiguration (Beispiel)

IDLE	000:00:00	
LAST DIAL	9999	
MODEM BPS	---	AT
MODEM FLOW	OFF	AT\G0
MODEM MODE	DIR	AT\N1
AUTO ANS.	OFF	ATS0=000
SERIAL BPS	9600	AT
BPS ADJUST	OFF	AT\U0
SERIAL FLOW	BHW	AT\Q3
PASS XON/XOFF	OFF	AT\X0
PARITY	8N	AT
BREAK	5	AT\K5
EXIT CHAR	043	ATS2=043
CMD ECHO	ON	ATE1
RESULTS	ON	ATQ0
RESULT TYPE	LONG	ATV1V0
DATA ECHO	OFF	AT\E0
INACT TIMER	000	AT\T000
AUTO RETRAIN	OFF	AT%E0
COMPRESSION	ON	AT%C1
MAX BLK SIZE	256	ATVA3
AUTO BUFF	0	AT\C0
AUTO CHAR	000	AT%A000
PAUSE TIME	002	ATS8=002
DTR	2	AT&D2
CARR DET	1	AT&C1
SPEAKER CTRL	1	ATM1
LEASE LINE	OFF	AT&L0

ASYNC/SYNC	0	AT&Q0
CTS/RTS	OFF	AT&R0
RDLB ENABLE	ON	AT&T4
DIAL MODE	1	ATX1
PULSE DIAL	US	AT&P0
GUARD TONE	0	AT&G0
BELL	OFF	ATB0
OK		

\T – Inaktivitäts-Timer

Der **\Tn**-Befehl legt fest, wieviele Minuten ($n = 0-90$) während einer Datenverbindung keine Aktivitäten vorliegen dürfen, bis der Modem die Verbindung unterbricht. (Werkseinstellung ist **0**, Timer ausgeschaltet).

\U – Akzeptieren einer MNP-Verbindung

Der **\U**-Befehl legt fest, ob der Modem im Online-Modus eine MNP-Verbindung aus einer normale Verbindung akzeptiert. Dazu muß zuerst die Esc-Folge und anschließend den **\U**-Befehl gegeben werden. Nun wartet der Modem 12 sec auf eine Anfrage nach einer MNP-Verbindung vom Fernmodem. Mißlingt dieser Verbindungsversuch, kehrt der Modem zu einer normalen Verbindung zurück. Besteht schon eine MNP-Verbindung, hat der **\U**-Befehl keine Auswirkungen.

\V – MNP Verbindungsmeldungen

Der **\V**-Befehl steuert die **CONNECT**-Meldungen mit Informationen über Datenkompression und Fehlerkorrektur. Das Meldungsformat (numerisch oder verbal) wird im **V**-Befehl

festgelegt; welche Meldungen ausgegeben werden, bestimmt der Wert des **X**-Befehls (siehe dort).

ATV0 Keine MNP-Verbindungsmeldungen

ATV1 MNP-Verbindungsmeldungen zugelassen

IX – Weiterleitung des XON/XOFF-Signals

Der **IX**-Befehl legt fest, ob die ASCII-Zeichen der Flußkontrolle zum Fernmodem weitergeleitet werden.

ATX0 XON/XOFF-Zeichen werden erkannt, aber nicht weitergeleitet. (Werkseinstellung)

ATX1 XON/XOFF-Zeichen werden erkannt und zum Fernmodem weitergeleitet.

Bei der Einstellung **IX0** werden die vom lokalen Rechner zum lokalen Modem gesendeten XON/XOFF-Zeichen nicht an den Fernmodem weitergegeben. Umgekehrt können vom Fernmodem empfangene XON/XOFF-Zeichen zwar den Modem-Modem-Datenfluß kontrollieren, werden aber nicht an den lokalen Rechner weitergegeben.

Mit **IX1** werden XON/XOFF Zeichen des lokalen Rechners an den Fernmodem weitergeleitet und vom Fernmodem empfangene XON/XOFF Zeichen an den lokalen Rechner weitergeleitet. (Die Option **IX1** betrifft nur den Normal Modus.)

IY – Umschalten in den Reliable Modus

Mit diesem Befehl versucht der Modem eine fehlerfreie Verbindung aus einer Normal-Verbindung aufzubauen. Im Originate-Modus leitet der Modem nach diesem Befehl eine fehlerfreie Verbindung ein. Im Answer-Modus akzeptiert er eine fehlerfreie Verbindung.

Der **IY**-Befehl kann nur im Esc-Befehlsmodus gegeben werden. Kommt keine fehlerfreie Verbindung zustande, schaltet der Modem wieder in eine normale Verbindung um. (Siehe **IO**-Befehl)

IZ – Umschalten in den Normalmodus

Dieser Befehl veranlaßt sowohl den lokalen Modem als auch den Fernmodem, vom fehlerfreien MNP- (Reliable-) Betrieb in den Normal-Modus zurückzuschalten. Dabei gehen **alle Daten** im Zwischenpuffer verloren. Zur Eingabe des **IZ**-Befehls müssen Sie im Esc-Befehlsmodus sein.

%A – Fallback-Zeichen

Der **%An**-Befehl legt das Zeichen fest, um den Modem zur Rückkehr (Fallback) von einer MNP-Verbindung in eine normale Verbindung zu veranlassen. Dazu muß der **IC2**-Befehl wirksam sein (siehe dort), und Sie müssen den **%A**-Befehl eingeben, bevor eine MNP-Verbindung aufgebaut ist. (**n** = 0–127 ASCII). Das Fallbackzeichen muß *während* des MNP-Verbindungsaufbaus eingegeben werden. Die Werks-einstellung ist **n=13**. (Eingabe-Taste)

%C – Datenkompression zulassen

Der **%C**-Befehl legt fest, ob eine MNP 5-Datenkompression durchgeführt wird.

AT%C0 MNP 5-Datenkompression nicht zugelassen

AT%C1 MNP 5-Datenkompression zugelassen

%E – Automatisches Retrain zulassen

AT%E0 Kein automatisches Retrain zugelassen

AT%E1 Automatisches Retrain bei schlechter Verbindung.

%R – Registerwerte anzeigen

Der **AT%R**-Befehl gibt die Werte der Register S0–S29 sowohl hexadezimal als auch dezimal aus.

%V – Anzeigen der Firmware-Version

Der **AT%V**- Befehl gibt die ROM-Versionsnummer aus.

V.42-Befehle

W – Zulassen von V.42-Modemmeldungen

ATW0 V.42-Modemmeldungen nicht zugelassen (Werkeinstellung)

ATW1 V.42-Modemmeldungen zugelassen

&K – Flußkontrolle festlegen

Der Befehl **AT&K** legt die Modem/Rechner Flußkontrolle bei V.42-Verbindungen fest. (Siehe auch **AT&Q**-Befehl).

- Software Flußkontrolle (XON/XOFF; Übertragung Ein/Übertragung Aus), bei der vom Modem ASCII-Zeichen in die übertragenen Daten eingebunden werden, um den Datenfluß zu steuern.
- Hardware Flußkontrolle (RTS/CTS; Request to send/Clear to send), bei der spezielle RS-232 Signalleitungen zwischen Modem und Rechner den Datenfluß steuern.

Mit beiden Methoden stoppt der Rechner die Datenübertragung, wenn der Datenspeicher voll ist, und überträgt, wenn der Speicher aufnahmefähig ist.

AT&K0 Flußkontrolle ausgeschaltet

AT&K1,2 Modemmeldung ERROR

AT&K3 Bidirektionale RTS/CTS-Flußkontrolle. Der Modem benutzt das CTS-Signal zum Starten und Stoppen der Datenübertragung vom Rechner. Mit dem RTS-Signal wird die Datenübertragung vom Modem zum Rechner gesteuert (RTS Aus Modem stoppt Datenübertragung; RTS Ein: Modem überträgt Daten). (Werkseinstellung)

AT&K4 Bidirektionale XON/XOFF-Flußkontrolle. Der Modem schickt ASCII-Zeichen zum Rechner (und der Rechner zum Modem) um den Datenfluß zu steuern

AT&K5 Transparente XON/XOFF-Flußkontrolle

&Q – Benutzen des V.42bis-Standards

Mit dem **AT&Q**-Befehl wird eine Verbindung mit Datenkompression gemäß V.42bis eingestellt.

AT&Q4 Modemmeldung ERROR

AT&Q5 Damit wird der Modem angewiesen, eine Datenverbindung gemäß V.42bis aufzubauen. Um keine V.42bis-Verbindung zuzulassen, geben Sie den Befehl **&Q0**, **&Q3** oder **&Q6** (oder ändern die Registerwerte S36, S46 und S48).

AT&Q6 Modem baut eine Datenverbindung mit Zwischenspeicher auf.

KAPITEL 5

S-Register

Der Modem verfügt über S-Register zur Speicherung der aktiven Konfiguration. Der Inhalt einiger Register wird in einem nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) abgelegt, der durch den **Z**-, **&Y**- und **&W**-Befehl angesprochen werden kann. Im NVRAM werden folgende Register gespeichert:

S0; S14; S18; S21; S22; S23; S25; S26; S27

Die meisten Register können auch über AT-Befehle beeinflusst werden.

Tabelle 6 Die S-Register

Register	Bereich	Werks-einstellung	Beschreibung
Standard-Register			
S0	0-255 Klingelz.n	00	Zahl der Klingelz.n bevor Modem abhebt
S1	0-255 Klingelz.n	00	Klingelzeichenzähler
S2	0-127 ASCII	43	Zeichen für Esc-Folge
S3	0-127 ASCII	13	Zeichen für Wagenrücklauf
S4	0-127 ASCII	10	Zeichen für Zeilenvorschub
S5	0-32, 127 ASCII	08	Zeichen für Rückschritt
S6	2-255 sec	03	Wartezeit für Wählen
S7	1-60 sec	30	Wartezeit für Träger nach Wählen
S8	0-255 sec	02	Pausenzeichen Komma
S9	1-255 1/10 sec	06	Antwortzeit nach Trägererkennung
S10	1-255 1/10 sec	14	Verzögerung von Trägerverlust zu Auflegen
S11	50-255 1/1000 sec	90	Wahlgeschwindigkeit (fest eingestellt)

Register	Bereich	Werks-einstellung	Beschreibung
S12	20-255 1/50 sec	50	Guard-Zeit für Esc-Folge
S13	-	-	Nicht benutzt
S14	(Read only)	170	Bit-Map Optionen
S15	-	-	Nicht benutzt
S16	(Read only)	128	Modem-Prüfoptionen
S17	-	-	Nicht benutzt
S18	1-255 sec	00	Maximale Prüfschleifenzeit
S19	-	-	Nicht benutzt
S20	-	-	Nicht benutzt
S21	-	00 hex	Bit-Map Optionen
S22	-	70	Bit-Map Optionen
S23	-	027	Bit-Map Optionen
S24	-	-	Nicht benutzt
S25	0-255 1/100 sec	05	Verzögerungszeit für DTR-Erkennung
S26	0-255 1/100 sec	01	Verzögerung von RTS zu CTS
S27	-	00	Bit-Map Optionen
MNP-Register			
S36	-	07	Bit-Map Optionen
S37	0-126, 128	00	Autoreliable Fallback-Zeichen
S38	-	20	Bit-Map Optionen
S39	-	03	Flußkontrolle
V.42 Register			
S36	0, 1, 3, 4, 5, 7	7	Fallback im Verbindungsaufbau
S46	136, 138	138	Auswahl des Protokolls
S48	0, 3, 7, 128	107	Erkennen der Fernmodem-Einstellungen
S82	3, 7, 128	128	Behandlung des Break-Signals

Standard S-Register

S0 – Klingelzeichen bevor der Modem abhebt

Der Wert in diesem Register gibt an, nach wievielen Klingelzeichen der Modem einen Anruf automatisch beantwortet. Bei S0 = 0 ist Automatisches Antworten abgeschaltet

Bereich: 0 bis 255 Klingelzeichen

Werkseinstellung: 0

S1 – Klingelzeichenzähler

Der Wert dieses Registers wird mit jedem Klingelzeichen um 1 erhöht und bei Pausen > 8 sec wieder gelöscht.

Bereich: 0 bis 255 Klingelzeichen

Werkseinstellung: 0

S2 – Zeichen für die Esc-Folge

Hier steht der ASCII-Wert des als Esc-Folge definierten Zeichens. Dieses wird benutzt, um vom Datenmodus in den Befehlsmodus zu gelangen. Die Werkseinstellung (43) repräsentiert das Pluszeichen (+). Sie können in diesem Register Werte zwischen 0 und 255 eingeben, jedoch ist die Esc-Folge bei Werten größer als 127 abgeschaltet.

Bereich: 0 bis 255

Werkseinstellung: 43 (ASCII +)

S3 – Zeichen für Wagenrücklauf

Hier steht der ASCII-Wert des Wagenrücklaufzeichens, mit dem Befehlszeilen und Modemmeldungen abgeschlossen werden.

Bereich: 0 bis 127

Werkseinstellung: 1 3 (ASCII CR, Wagenrücklauf)

S4 – Zeichen für Zeilenvorschub

Hier steht der ASCII-Wert des Zeilenvorschubzeichens. Der Modem schickt dieses Zeichen nach dem CR-Zeichen zum Abschluß verbaler Modemmeldungen.

Bereich: 0 bis 127

Werkseinstellung: 10 (ASCII LF, Zeilenvorschub)

S5 – Zeichen für Rücktaste

Hier steht der ASCII-Wert der Rücktaste, mit der das Zeichen links vom Cursor (und das letzte Zeichen im Befehlspeicher) gelöscht wird.

Bereich: 0 bis 32, 127

Werkseinstellung: 08 (ASCII Backspace, Rücktaste)

S6 – Wartezeit für Wählton

Mit dem Wert des S6-Registers wird festgelegt, wann der Modem nach „Abheben“ des Telefons mit dem Wählen beginnt. In dieser Zeitspanne soll er auf das Auftreten des Wähltons warten. Die Wirkung des S6-Registers hängt vom X-Befehl ab. Bei X0, X1 oder X3 wartet der Modem die festgelegte Zeitspanne, auch wenn der Wählton früher auftritt.

Werkseinstellung: 3 sec fest eingestellt

S7 – Warten auf Trägersignal

Das S7-Register legt fest, wie lange der Modem auf ein Trägersignal des Fernmodems wartet, bevor er auflegt.

Bereich: 0 bis 60 sec

Werkseinstellung: 30 sec

S8 – Pausenzeit nach Komma

Im **Wählbefehl** können durch Kommas Wählpausen eingefügt werden.

Bereich: 0 bis 255 sec

Werkseinstellung: 2 sec

S10 – Leitungsunterbrechung bei Trägerverlust

Das S10-Register legt die Zeitspanne fest, die nach Verlust des Trägers von der Gegenseite verstreichen darf, bis die Verbindung unterbrochen wird.

Bereich: 1 bis 254 1/10 sec

Werkseinstellung: 14 (1,4 sec)

S11 – Wählgeschwindigkeit

Die Länge der Zeichen und Pausen bei Tonwahl beträgt 90 ms (fest).

S12 – Guard-Zeit für die Esc-Folge

Die im S12-Register festgelegte Guard-Zeit gibt die Zeitspanne an, in der vor und nach der Esc-Folge (+++) vom Modem keine Zeichen empfangen werden dürfen. Auch darf die Zeit zwischen den einzelnen Esc-Zeichen nicht länger als die Guard-Zeit sein. Trifft dies nicht zu, kann der Modem die Esc-Folge nicht erkennen.

Bei Registerwert Null geht der Modem immer bei drei aufeinanderfolgenden Esc-Zeichen in den Befehlsmodus. Zum aktivieren der Guard-Zeit muß der Wert größer als 20 sein.

Bereich: 0 oder 20 bis 255; Intervall 20 ms

Werkseinstellung: 50 (1 sec)

S14 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0	-	Reserviert
1	0	Echo Aus (E0)
	1	Echo Ein (Werkseinstellung)
2	0	Modemmeldungen Ein (Q0; Werkseinstellung)
	1	Modemmeldungen Aus (Q1)
3	0	Numerische Modemmeldungen (V0)
	1	Verbale Modemmeldungen (V1)
4	0	Eingegebene Befehle akzeptieren (Werkseinstellung)
	1	Eingegebene Befehle ignorieren
5	0	Tonwahl (T)
	1	Pulswahl (P; Werkseinstellung)
6	-	Reserviert
7	0	Antwort-Modus (A, D)
	1	Originate-Modus (Werkseinstellung)

S16 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0	0	Lokale analoge Prüfschleife Aus (Werkseinstellung)
	1	Lokale analoge Prüfschleife Ein (&T1)
1	-	Reserviert
2	0	Lokale digitale Prüfschleife Aus (Werkseinstellung)
	1	Lokale digitale Prüfschleife Ein (&T3)
3	0	Keine ferne digitale Prüfschleife vom Fernmodem
	1	Ferne digitale Prüfschleife vom Fernmodem zugelassen
4	0	Lokal ausgelöste ferne digitale PS Aus
	1	Lokal ausgelöste ferne digitale PS Ein (&T6)
5	0	Lokal ausgelöste ferne dig. PS mit Selbsttest Aus
	1	Lokal ausgelöste ferne dig. PS mit Selbsttest Ein (&T7)
6	0	Lokale analoge PS mit Selbsttest Aus
	1	Lokale analoge PS mit Selbsttest Ein
7	0	Automatisches Retrain nicht zugelassen (%E0)
	1	Automatisches Retrain zugelassen (%E1)

S18 – Einstellen der maximalen Prüfzeit

Bei S18 = 0 müssen Prüfschleifen mit T0 beendet werden.

Bereich: 0 bis 255 sec

Werkseinstellung: 0 (Keine Prüfzeitbegrenzung)

S21 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0, 1	-	Reserviert
2	0	RTS folgt CTS (&R0; Werkseinstellung)
	1	Modem ignoriert RTS; CTS im Datenmodus Ein (&R1)
3, 4	0, 1	Reserviert
	2	Modem geht bei Ein/Aus-Übergang der DTR in den Befehlsmodus und von der Leitung (&D2; Werkseinstellung)
5	3	Reserviert
	0	DCD immer Ein (&C0)
6	1	DCD Ein, wenn Träger erkannt ist (&C1; Werkseinstellung)
	0	DSR immer Ein (&S0; Werkseinstellung)
7	1	Im Datenmodus „Hörer abgenommen“ (&S1; Werkseinstellung)
	0	Long Space Disconnect nicht zugelassen (Y0; Werkseinstellung)
	1	Long Space Disconnect zugelassen (Y1)

S22 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0-3	-	Reserviert
4	0	Modem geht zum Wählen an die Leitung, wartet die im S6-Register festgelegte Zeitspanne und wählt unabhängig von einem Wählen. Nach Verbindungsaufbau CONNECT-Meldung. (X0)
	1-3	Reserviert
4-6	4	Wie 0, jedoch zusätzlich CONNECT1200/2400 -Meldungen (X1)
	5	Wie 4, jedoch wartet der Modem bis zu 5 sec auf einen Wählen (X2)
	6	Wie 4, jedoch Besetzttonerkennung und BUSY-Meldung (X3) (Werkseinstellung)
	7	Wie 4, jedoch wartet der Modem bis zu 5 sec auf einen Wählen, Besetzttonerkennung und BUSY-Meldung (X4)
7	-	Reserviert

S23 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0	0	Ferne digitale Prüfschleife des Fernmodems nicht zugelassen (&T5)
	1	Ferne dig. PS des Fernmodems zugelassen (&T4; Werkseinstellung)
1-3	0	Übertragungsrate 0 bis 110 bps
	1	Übertragungsrate 300 bps
	2	Übertragungsrate 1200 bps
	3	Reserviert
	4	Übertragungsrate 4800 bps
	5	Übertragungsrate 9600 bps
4, 5	6	Übertragungsrate 19200 bps
	0	Gerade Parität
	1	Space Parität/keine Parität
	2	Ungerade Parität
6, 7	3	Mark Parität
	0	Kein Guardton (&G0; Werkseinstellung)
	1	Guardton 550 Hz (&G1)
	2	Guardton 1800 Hz (&G2)
	3	Reserviert

S25 – DTR-Verzögerungszeit

Das S25-Register legt fest, wie lange der Modem braucht, um den Übergang des DTR-Signals zu erkennen.

Bereich: 0 bis 255 1/100 sec

Werkseinstellung: 5 (0,05 sec)

S26 – Verzögerung von RTS zu CTS

Das S26-Register legt fest, wann der Modem nach einem Ein/Aus-Übergang der RTS das CTS-Signal einschaltet.

Bereich: 0 bis 255 1/100 sec

Werkseinstellung: 1 (0,01 sec)

S27 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0,1,3	0	Asynchron (&M0; Werkseinstellung)
	1	Nach Wählen Synchronbetrieb (&M1)
	2	Unterstützt synchrone Terminals (&M2)
	3	Manuell synchron wählen (&M3)
	4	Reserviert
	5	Asynchrone Fehlerkontrolle
	6	Asynchron mit Zwischenspeicherung
	7	Reserviert
2,3	-	Reserviert
4,5	0	Modem produziert Clocksignal (&X0; Werkseinstellung)
	1	Modem akzeptiert externes Clocksignal (&X1)
	2	Taktschleife (&X2)
6	0	CCITT V.22/V.22bis (B0)
	1	Bell 212A (B1; Werkseinstellung)
7	-	V.23 Standard (B2)

MNP-Register

S36 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0,1	0	Standard-(Nicht-MNP-)Verbindung (N0)
	1	Nur Direktverbindung (N1; Werkseinstellung)
	2	Nur MNP
	3	Auto-Reliable
2	0	XON/XOFF-Flußkontrolle Aus (IG0; Werkseinstellung)
	1	XON/XOFF-Flußkontrolle EIN. (IG1)
3	0	XON/XOFF-Zeichen werden erkannt, aber nicht zum Fernmodem weitergeleitet. (X0; Werkseinstellung)
	1	XON/XOFF-Zeichen werden erkannt und zum Fernmodem weitergeleitet. (X1)
4,5	-	Reserviert

Bit	Wert	Beschreibung
6,7	0	Flußkontrolle Aus. (IQ0; Werkseinstellung)
	1	XON/XOFF-Flußkontrolle. (IQ1)
	2	Unidirektionale CTS-Flußkontrolle. (IQ2)
	3	Bidirektionale RTS/CTS-Flußkontrolle. (IQ3)

S37 – Fallbackzeichen im Autoreliable Betrieb

Dieses Register legt das Zeichen fest, mit dem der Modem von einer MNP- (Reliable) in eine Normalverbindung zurückkehrt.

Bereich: 0 bis 127 (ASCII)

Werkseinstellung: 0

S38 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
0,1	0	Kein Zwischenspeichern (IC0; Werkseinstellung)
	1	Zwischenspeicher: 4 Sekunden oder 200 Zeichen oder bis ein Paket erkannt wird. (IC1)
	2	Wie 0, jedoch bei Erhalt eines Fallback-Zeichens Rückkehr in Normalbetrieb (IC2)
2	0	Baudratenanpassung nicht zugelassen (J0)
	1	Baudratenanpassung zugelassen (J1)
3	0	Kein Daten-Echo bei Normalverbindung (IE0; Werkseinstellung)
	1	Echo Ein (IE1)
4	0	Keine MNP-Modemmeldungen. (IV0; Werkseinstellung)
	1	MNP-Modemmeldungen zugelassen (IV1)
5,6	-	Reserviert
7	-	Break-Signal zum Fernmodem schicken. (IB)

S39 – Bit-Map Optionen

Bit	Wert	Beschreibung
	0	Flußkontrolle ausgeschaltet (&K0)
	1, 2	Modemmeldung ERROR
0-2	3	Bidirektionale RTS/CTS-Flußkontrolle (&K3; Werkseinstellung)
	4	Bidirektionale XON/XOFF-Flußkontrolle (&K4)
	5	Transparente XON/XOFF-Flußkontrolle
3-7	-	Reserviert

V.42 Register

S36 – Steuern des Verbindungsaufbaus

Bereich: 0 bis 7 (ASCII)

Werkseinstellung: 7

- 0 Modem legt auf.
- 1 Modem bleibt Online und startet die Datenübertragung im asynchronen Direkt-Modus.
- 2 Reserviert
- 3 Wie 1, jedoch mit Zwischenspeicher. (&Q0)
- 4 Modem versucht eine Verbindung mit dem V.42 Alternativ-Protokoll (kompatibel zu MNP 2–5). Wenn das Handshake mißlingt, legt der Modem auf.
- 5 Wie 4, jedoch Aufbau einer asynchrone Direkt-Verbindung wenn das Handshake mißlingt
- 6 Reserviert
- 7 Wie 4, jedoch Aufbau einer Normalverbindung mit Zwischenspeicher, wenn das Handshake mißlingt. (Werkseinstellung)

S82 – Behandlung des Break-Signals

Das S82 Register legt fest, wie der Modem während einer V.42-Verbindung das Break-Signal behandelt. (Abhängig von der benutzten Kommunikationssoftware)

Bereich: 3, 7, 128 (ASCII)

Werkseinstellung: 128

KAPITEL 6 Modemmeldungen

Modemmeldungen sind eine Rückantwort des Modems an den Rechner, nachdem ein Modembefehl eingegeben wurde. Sie können in ausführlicher Form (verbal; **V1**) oder als Ziffern (numerisch; **V0**) erfolgen. Der jeweils wirksame **X**-Befehl legt fest, welche Meldungen zugelassen sind.

Erweiterte Modemmeldungen, die Informationen über Datenverbindungen mit Fehlerkorrektur und Kompression liefern, werden mit dem **IV**-Befehl (bei MNP-Protokollen) oder dem **W**-Befehl (bei V.42-Protokollen) gesteuert.

Tabelle 7 Standard-Meldungen (Siehe **V**-Befehl)

Verbal	Numerisch	Erklärung	Wirksamer X-Befehl				
			X0	X1	X2	X3	X4
OK	0	Modem hat den Befehl erfolgreich ausgeführt	*	*	*	*	*
CONNECT	1	Datenverbindung zum Fernmodem mit einer verfügbaren Baudrate (X0) oder mit 300 bps (X1–X4) aufgebaut	*	*	*	*	*
RING	2	Modem erkennt ankommenden Ruf	*	*	*	*	*
NO CARRIER	3	Modem hat den Träger verloren oder nicht in der spezifizierten Zeit ((S7-Register) erkannt und geht in den Befehlsmodus	*	*	*	*	*

Verbal	Numerisch	Erklärung	Wirksamer X-Befehl				
			X0	X1	X2	X3	X4
ERROR	4	Modem hat einen Fehler in der Befehlszeile festgestellt und geht in den Befehlsmodus	*	*	*	*	*
CONNECT 1200	5	Modem hat Datenverbindung mit 1200 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*
NO DIAL-TONE	6	Modem ist an die Leitung gegangen und hat innerhalb 5 Sekunden keinen Wahlton erkannt	*	*			
BUSY	7	Modem erkennt Besetztzeichen nach automatischer Wahl				*	*
NO ANSWER	8	Nach dem @ Wahlparameter hat der Modem keine Pause von 5 Sekunden erkannt		*	*	*	*
ABORTED	9	Der Telefonhörer ist nicht aufgelegt.	*	*	*	*	*
CONNECT 2400	10	Modem hat Datenverbindung mit 2400 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*
CONNECT 4800	11	Modem hat Datenverbindung mit 4800 bps (Zwischenspeicherung) aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*
CONNECT 9600	12	Modem hat Datenverbindung mit 9600 bps (Zwischenspeicherung) aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*

Tabelle 8 MNP-Meldungen (Siehe **W**-Befehl)

Verbal	Numerisch		Erklärung	Wirksamer X-Befehl				
	MNP	V.42		X0	X1	X2	X3	X4
CONNECT 9600/REL	25	20	Modem hat MNP- Datenverbindung mit 9600 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus. Keine Information über Datenkompression		*	*	*	*
CONNECT 4800/REL	24	19	Modem hat MNP- Datenverbindung mit 4800 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus. Keine Information über Datenkompression		*	*	*	*
CONNECT 2400/REL	23	18	Modem hat MNP- Datenverbindung mit 2400 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus. Keine Information über Datenkompression		*	*	*	*
CONNECT 1200/REL	22	17	Modem hat MNP- Datenverbindung mit 1200 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus. Keine Information über Datenkompression		*	*	*	*
CONNECT 300/REL	20	17	Modem hat MNP- Datenverbindung mit 300 bps aufgebaut und geht in den Datenmodus. Keine Information über Datenkompression		*	*	*	*

Tabelle 9 V.42-Modemmeldungen (Siehe **W**-Befehl)

Verbal	Numerisch	Erklärung	Wirksamer X-Befehl				
			X0	X1	X2	X3	X4
PROTOCOL: NONE	70	Modem hat eine Direktverbindung oder Verbindung mit Zwischenspeicherung aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*
PROTOCOL: LAP-M	77	Modem hat eine V.42 LAP-M Datenverbindung aufgebaut und geht in den Datenmodus.		*	*	*	*
PROTOCOL: ALT	80	Alternatives Protokoll; Modem hat MNP-Verbindung aufgebaut und geht in den Datenmodus		*	*	*	*
COMPRESSION: NONE	69	Modem geht in den Datenmodus. Keine Datenkompression		*	*	*	*
COMPRESSION: CLASS 5	66	Modem geht in den Datenmodus; MNP 5 Datenkompression der wurde verhandelt		*	*	*	*
COMPRESSION: V.42bis	67	Modem geht in den Datenmodus; Datenkompression nach V.42bis wurde verhandelt					

KAPITEL 7 Fehlerbeseitigung

Sollten beim Betreiben des Modems **SR 2496** Störungen auftreten, wird Ihnen in den meisten Fällen die folgende Aufstellung häufiger Fehlerquellen mit den möglichen Gegenmaßnahmen weiterhelfen.

- Modem meldet beim Versuch des Verbindungsaufbaus **ABORTED**:

Handapparat auflegen

- Modem meldet beim Versuch des Verbindungsaufbaus **NO DIALTONE**:

Überprüfen Sie den Parameter des **X**-Befehls; versuchen Sie es ggf. mit **ATX1**

- Modem wählt nicht:

Ordnungsgemäße Verbindung Modem/Rechner prüfen. (Bei Pulswahl muß die **ONLINE-LED** im Takt der Wählimpulse flackern; siehe Installationshinweise *Kapitel 1*)

- Trotz ordnungsgemäßer Installation kein Zugriff auf den Modem:

Stellen Sie sicher, daß die gewählte **COM**-Schnittstelle nicht schon von einem anderen seriellen Gerät (z. B: Maus) belegt ist. Für jedes installierte serielle Gerät muß eine **eigene** **COM**-Schnittstelle eingestellt sein. (Z. B. Maus auf **COM1**, Modem auf **COM2**.) Gegebenenfalls muß die Treibersoftware (z. B. Maustreiber) uminstalliert werden.

- Keine Verbindung zum Fernmodem:

Ist die Rufnummer korrekt eingegeben? Entsprechen die eingesetzten Wählparameter den Erfordernissen Ihrer Nebenstellenanlage? Muß z. B. eine Null zur Amtsholung vorgewählt werden und sind während des Wählens Pausen einzuhalten? Arbeitet die Nebenstellenanlage mit Ton- oder Pulswahl?

(Siehe *Kapitel 2* Verbindungsaufbau und *Kapitel 3 D-, X-Befehl*).

Der Hersteller der Nebenstellenanlage kann Ihnen über das benötigte Wählverfahren Auskunft geben.

(Siehe auch *Kapitel 2* Verbindungsaufbau und *Kapitel 3 D-, X-Befehl*.)