

AT - Befehle

Kurzbeschreibung

Heiko Abraham

1. Mai 2002

Diese Kurzbeschreibung stellt eine Zusammenfassung der bei analogen Modems übliche AT-Befehle dar. Ich habe diese Zusammenfassung erstellt, weil Hersteller diesen Befehlssatz immer öfter nicht ihren Produkten beilegen und man dann immer rätseln darf, wie der Befehl denn nun war, wenn man bei einem Freund ein Problem beheben möchte. Diese mit LyX geschriebene Dokumentation ist hoffentlich eine hilfreiche Zusammenfassung.

Als Quelle für diese Dokumentation diente mein Handbuch zu meinem No-Name-Modem und etwas Erfahrung.

Heiko Abraham, 1. Mai 2002, <abraham@web.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Die AT-Befehle	3
1.1	Normale AT-Befehle	4
1.2	AT-Befehle nach &	9
1.3	AT-Befehle nach /	9
1.4	AT-Befehle nach %	10
1.5	AT-Befehle nach +	10
1.6	AT-Befehle nach **	10
1.7	Befehlen denen AT nicht vorausgeht	10
2	Die S-Register	12
3	Beispiel	26
4	Caller ID Befehle	28
5	Sicherheit	29

Kapitel 1

Die AT-Befehle

Dieses Kapitel enthält eine alphanumerisch Referenzliste für alle Befehle, die analoge Modems im Normalfall kennen.

Jedoch will ich ausdrücklich darauf hinweisen, das es auch viele gerätespezifische Unterschiede geben kann, d.h. nicht jedes Modem kann jede Modulationsart oder Verbindungsgeschwindigkeit und hat aus diesen Grund vielleicht bestimmte AT-Befehle nicht, oder nicht vollständig.

Bitte lesen sie in Ihrer Dokumentation zum Gerät nach, falls Sie spezielle Fragen haben (falls der Hersteller so nett war, Ihnen überhaupt technische Informationen zu geben).

Allgemeine Informationen zu Befehlen

Abgesehen von dem Befehl **A/** und dem **+++Escape**-Befehl gehen allen Befehlen der Prefix **AT** voraus.

Einmal eingegebene Befehle können nicht mit der *Backspace*-Taste gelöscht werden.

AT-Befehle werden verwendet, um den Betriebszustand des Modems zu manipulieren oder auszulesen. Hierüber wird z.B. eine Nummer gewählt oder die Verbindung getrennt.

I.allg. akzeptieren Modems AT-Befehle sowohl in Klein- wie in Großbuchstaben. Leerzeichen werden ebenfalls ignoriert, sind aber für besser Lesbarkeit empfohlen.

Im folgenden Text will ich die AT-Befehle jeweils in Großbuchstaben schreiben, kleine, kursive Buchstaben sollen für Variablen stehen (also z.B. die zu wählende Telefonnummer).

1.1 Normale AT-Befehle

A - Online Antwortmodus

Diese Befehl instruiert das Modem sofort abzuheben und somit den eingehenden Anruf zu bearbeiten.

Bn - Wählt 300/1200 bps Protokoll

B0 (oder **B**) wählt das Protokoll ITU-T-300 oder ITU-T-1200

B1 wählt das Protokoll BELL-300 oder BELL-212A

Cn - Trägerübertragungssteuerung

C0 nicht erlaubt

C1 Trägersignal nach Bedarf an/ausschalten

D - Online gehen

Modem hebt ab und wählt nachfolgende Nummer sofort. Hierdurch wird eine Verbindung initiiert.

Beispiel: **AT D0123456**

En - Befehlsecho

Aktiviert oder deaktiviert lokales Echo der Befehlszeichen.

E0 (oder **E**) deaktiviert Befehlsecho

E1 aktiviert Befehlsecho

Hn - Auflagen

Steuert, ob das Modem auflegen soll.

H0 (oder **H**) Modem legt auf, Verbindung getrennt

H1 Modem nimmt ab, bereit zum Wählen

In - Identifikation

Liefert Identifikations-Angaben zum Modem zurück.

I0 (oder **I**) Liefert den Produkt-Code

I1 Liefert die Hardware-Checksumme

I2 Liefert 'ERROR'

I3 Liefert die Revision der Firmware

I4 Liefert OEM-definierten Identifikationsstring

I5 Liefert der Parameter der Landesvorwahl

I6 Liefert Datenpumpen-Modell und interne Code.Revision

I7 Liefert den DAA-Code

***Ln* - Lautsprecherlautstärke**

Steuert die Lautstärke des (eingebauten) Modem-Lautsprechers

L0 (oder **L**) Niedrige Lautstärke bzw. Lautsprecher aus

L1 Niedrige Lautstärke

L2 Mittlere Lautstärke

L3 Hohe Lautstärke

***Mn* - Monitorlautsprecher an/aus**

Steuert, wie sich der (eingebaute) Lautsprecher im Modem verhalten soll.

M0 (oder **M**) Lautsprecher immer aus

M1 Lautsprecher aus während Trägerempfang

M2 Lautsprecher immer an

M3 Lautsprecher deaktiviert während Wählen oder Trägerempfang

***Nn* - Auto-Modus aktivieren**

N0 Auto-Modus deaktiviert

N1 Auto-Modus aktiviert, analog zu **F0**

***On* - Rückkehr zum Online-Datenmodus**

O0 Rückkehr in den Online-Datenmodus ohne <Retrain>

O1 Rückkehr in den Online-Datenmodus mit <Retrain>

P - Pulswahlverfahren

Alle folgenden Wählbefehle werden auf Pulswahl umgeschaltet.

Beispiel: ATDP0123456

Qn - Anzeige von Ergebniscodes

Bestimmt, ob das Modem dem Ergebniscode zum DTE sendet.

Q0 Modem sendet Ergebniscode zum DTE

Q1 Modem sendet Ergebniscode nicht zum DTE

Sn - Lesen/Schreiben der S-Register

Die S-Register sind ab Seite 12 näher beschrieben.

Sn? lesen des S-Registers n

Sn=x schreiben des Wertes x in das S-Register n

T - Tonwahlverfahren

Alle folgenden Wählbefehle werden auf Tonwahl (DFMF) umgeschaltet.

Beispiel: ATDT0123456

Vn - Wählt zwischen Wort- und Zahlencode

V0 (oder **V**) Zeigt Ergebniscode im Digitalformat an

V1 zeigt Ergebniscode im Wortformat (ASCII) an

Wn - Steuert CONNECT-Meldung

Dieser Befehl steuert das Ausgabeformat der *CONNECT*-Meldung.

W0 Modem meldet die DTE - Geschwindigkeit (z.B. '*CONNECT 19200*')

W1 Modem meldet DTE- und DCE-Geschw. und Fehlerkorr.Protokoll

W2 Modem meldet die DCE - Geschwindigkeit (z.B. '*CONNECT 14400*')

Xn - Erweiterte Ergebniscodes

Dieser Befehl wählt jeweils einen untergeordneten Satz von Ereigniscodes, die an das DTE gesendet werden, z.B. Besetzt-Zeichenüberwachung, Dial-Tone, Connect etc.

Yn - Aktiviert/deaktiviert Langraumtrennung

Y0 (oder Y) deaktiviert Langraumtrennung

Y1 aktiviert Langraumtrennung

Zn - Zurückstellen (Reset)

Dieser Befehl muß am Ender der Befehlszeile stehen.

Z0 (oder Z) Modem Reset und gespeicherte Konfiguration 0 laden

Z1 Modem Reset und gespeicherte Konfiguration 1 laden

1.2 AT-Befehle nach &

- &Cn - Wählt DCD Optionen
- &Dn - Wählt DTR Optionen
- &Fn - Werkskonfiguration laden
- &Gn - Einstellen des Wachtons
- &Kn - Flußsteuerung DTE/Modem
- &Mn - Kommunikationsmodus
- &Pn - Wählt Make/Break-Rate für Pulswahl
- &Qn - Wahl des asynchronen Modus
- &Sn - DSR Optionen
- &Tn - Test und Diagnose
- &V - Konfigurationsprofile
- &Wn - Konfigurationsprofil speichern
- &Yn - Wahl des voreingestellten Profils
- &Zn - Telefonnummer speichern

1.3 AT-Befehle nach /

- /An - Wählt maximale MNP-Blockgröße
- /Bn Übertragungsunterbrechung zum entfernten Teilnehmer
- /Gn - Modem-zu-Modem Flußsteuerung (Xon/Xoff)
- /Kn - Interruptsteuerung
- /Nn - Steuerung des Betriebsmodus
- /Vn - Aktiviert einzeilige Verbindungsmeldungen

1.4 AT-Befehle nach %

%Cn - Datenkompression

%En - Leitungsqualitätsüberwachung

%L - Meldet empfangenes Signalniveau

%Q - Qualität des Leitungssignals

1.5 AT-Befehle nach +

+MSn - Wählt Modulation

1.6 AT-Befehle nach **

** In den Flash-Speicher schreiben

Diese Befehle sind wohl eher Herstellerspezifisch...

1.7 Befehlen denen AT nicht vorausgeht

Das sind die einzigen Befehle, die hier angesprochen werden, die nicht das Prefix **AT** besitzen.

A/ - Wiederholen

A/ wiederholt die Ausführung der letzten im Befehlspeicher gespeicherten Befehlszeile.

+++ **Escape**

Espace kehrt vom Online-Datenmodus zum Online-Befehlsmodus zurück, d.h. es wird die Datenübertragung gestoppt.

Beim senden des Escape-Zeichens sind die Verzögerungszeiten einzuhalten.

Kapitel 2

Die S-Register

Ihr Modem verfügt über Statusregister (die S-Register). Diese Register sind Speicherplätze innerhalb ihres Modems, die den Betrieb Ihres Modems steuern. Sie müssen im Normalfall nicht entsprechend modifiziert werden.

Im ROM Ihres Modems sind entsprechende *default*-Werte für die S-Register abgelegt. Nach dem Einschalten oder nach dem Befehl ATZn wird diese Konfiguration geladen.

Um den Wert 5 als Beispiel in das **S0**-Register des Modems zu schreiben, verwendet man: **AT S0=5**.

Kurzübersicht über die S-Register

Reg.-Nr.	Typ.	Wert	Einheit	Beschreibung
S0	0		Klingelzeichen	Anzahl der Klingelz. vor auto. Antwort
S1	0		Klingelzeichen	Klingelzeichenzähler
S2	43		ASCII	Escap-Zeichencode
S3	13		ASCII	Befehlsausführer <RET>
S4	10		ASCII	Zeilenvorschubtaste <CR>
S5	8		ASCII	Rück-Zeichen <BACKSPACE>
S6	2		Sekunden	Wartezeit vor Blindwahl

S7	50	Sekunden	Wartezeit für Träger nach Wahl
S8	2	Sekunden	Pausenzeit für Komma (Wahlverzögerung)
S9	6	1/10 Sekunden	Reaktionszeit nach Trägerentdeckung
S10	14	1/10 Sekunden	Verzög. zw. Trägerverlust und Auflegen
S11	95	1/1000 Sek.	Dauer des DTMF-Tons
S12	50	1/50 Sekunden	Timing des Escape-Zeichencodes
S13	-		Reserviert
S14	138	Bitmap	Bitmap-Optionen
S15	-		Reserviert
S18	0	Sekunden	Tesmodus-Timer
S21	4	Bitmap	V.42/Allg. Bitmap-Optionen
S22	117	Bitmap	Lautsprecher/Ergebnis.
S23	54	Bitmap	Bitmap-Option
S24	0	Sekunden	Schlaff/Inaktivitäts-Timer
S25	5	Sekunden	Verzögerung DTR
S26	1	1/100 Sekunden	RTS zu DTS
S28	0	Bitmap	Bitmap-Option
S29	0	1/100 Sekunden	Verzögerungsintervall
S30	0	10 Sekunden	Zeit des Flash-Wahlmodifikators
S31	2	Bitmap	Zeit bis zum Auflegen nach Inaktivität
S32	17	ASCII	XON-Zeichen
S33	19	ASCII	XOFF-Zeichen
S36	7	-	LAPM Fehlerkontrolle
S37	0	-	Gewünschte Leitungsgeschwindigkeit
S38	20	Sekunden	Verzögerung vor f. Auflegen
S39	3	-	Flußsteuerung
S40	105	Bitmap	Allg. Bitmap-Optionen
S41	3	Bitmap	Bitmap-Optionen
S46	138	-	Protokollwahl
S48	7	-	V.42 Verhandlungsvorgang
S82	128	-	Optionen zur Unterbrechung
S86	-	-	Code für Grund für Anrufversagen
S91	10	dBm	PSTN Übertragungsdämpfung
S92	10	dBm	Fax-Übertragungsdämpfung
S95	0	Bitmap	Erweiterter Fehlercode

S0 - Anzahl der Klingelzeichen vor auto. Antworten

S0 bestimmt die Anzahl der Klingelzeichen, die abgewartet werden, bis ein eingehender Anruf automatisch angenommen wird.

Beispiel: **S0=5** bedeutet, nach dem fünftem Klingelzeichen wird der Anruf automatisch angenommen, **S0=0** bedeutet, kein Anruf wird automatisch angenommen.

Bereich: 0-255 (Klingelzeichen)

typ. Voreinstellung: 0

S1 - Klingelzeichenzähler

S1 ist eine Variable, die bei jedem weiteren Klingelzeichen um eins hochgezählt wird. Wird innerhalb von 8 Sekunden kein erneutes Klingelzeichen registriert, so wird die Variable auf NULL gesetzt.

Bereich: 0-255 (Klingelzeichen)

typ. Voreinstellung: 0

S2 - ASCII-Wert des Escape-Zeichens

S2 speichert den ASCII-Wert des Escape-Zeichens. Wenn **S2** auf einen Wert größer als 127 gestellt wird, ist der Escape-Befehl deaktiviert.

Ist der Escape-Befehl deaktiviert, so kann man nicht mehr in den Befehlsstatus zurückkehren.

Wenn Escape aktiviert ist, kann das Modem im Online-Status nicht aufgehängt, bis der Strom abgeschaltet wird oder das entfernte Modem (Gegenstelle) aufgehängt.

Bereich: 0-255 (ASCII, dezimal kodiert)
typ. Voreinstellung: 43 ('+' Zeichen)

S3 - ASCII-Wert der Schlittenrückföhrtaste <CR>

S3 speichert den ASCII-Wert des Zeichens, das für die Schlittenrückföhrtung <CR> verwendet wird. Dies hat nur im asynchronen Betrieb Bedeutung.

Bereich: 0-127 (ASCII, dezimal kodiert)
typ. Voreinstellung: 13

S4 - ASCII-Wert des Zeilenvorschubzeichens <LF>

S4 speichert den ASCII-Wert des Zeichens, das für den Zeilenvorschub <LF> verwendet wird. Werte über 127 deaktivieren den Zeilenvorschub. Dies hat nur im asynchronen Betrieb Bedeutung.

Bereich: 0-127 (ASCII, dezimal kodiert)
typ. Voreinstellung: 10

S5 - ASCII-Wert des Rück-Zeichens <BACKSPACE>

S5 speichert den ASCII-Wert des "Rück"-Zeichens. Dieses Zeichen wird zum bearbeiten (Zeichenweises löschen von links nach rechts) einer Befehlszeile verwendet.

Typische Werte für dieses Zeichen liegen im Bereich von 0-31, oder 127. Ein Wert größer 127 deaktiviert die Funktion.

Bereich: 0-31 (ASCII, dezimal kodiert)
typ. Voreinstellung: 8 <BACKSPACE>

S6 - Wartezeit vor Blindwahl

S6 - bestimmt die Zeit, wie lange das Modem nach dem Abheben zum wählen einer Telefonnummer wartet. Das Modem wartet hierbei jedoch immer min. 2 Sekunden.

Bereich: 2-255 (Sekunden)

typ. Voreinstellung: 2

S7 - Wartezeit auf Träger nach Anwahl

S7 bestimmt die Zeit, wie lange das Modem auf einen Träger wartet, wenn es eine Verbindung erstellt.

S7 bestimmt auch wie lange das Modem auf einen kontinuierlichen Wählton wartet, wenn eine Wahl einer Telefonnummer gefolgt vom **W** - Parameter erfolgt.

Bereich: 1-255 (Sekunden)

typ. Voreinstellung: 50

S8 - Pause nach Komma

S8 bestimmt, wie lange das Modem wartet, wenn es beim Ausführen eines Wählkomandos (Nummer) auf ein Komma stößt (z.B. tel. Nr. 0123,456)

Bereich: 0-255 (Sekunden)

typ. Voreinstellung: 2

S9 - Reaktionszeit auf Träger

S9 bestimmt, wie lange ein Trägersignal anliegen muß, bis dieses bestätigt wird. (Je länger die Antwortzeit, desto besser die Möglichkeit, den Trager gut zu erkennen und falsches erkennen durch Störungen zu unterdrücken).

Bereich: 1-255 ($1/10$ Sekunden)

typ. Voreinstellung: 6 (also 0,6 Sekunden)

S10 - Verzögerung zwischen Trägertonverlust und Auflegen

S10 gibt an, wie lange das Modem nach einem Trägertonverlust wartet, bis es auflegt. Damit wird es möglich die Verbindung aufrecht zu erhalten, auch wenn durch Leitungsstörungen einmal ein Trägertonverlust auftritt.

Die Zeit bis das Modem auflegt steht mit S9 in Verbindung.

Bereich: 1-255 ($1/10$ Sekunden)

typ. Voreinstellung: 14 (also 1,4 Sekunden)

S11 - DTMF Tondauer

S11 legt fest, wie lange ein DTMF-Ton und die Intervalle zwischen den DTMF-Tönen bei der Tonwahl ist. Dieser Parameter hat keine Auswirkung auf das Pulswahlverfahren.

Bereich: 0-255 ($1/50$ Sekunden)

typ. Voreinstellung: 50 (eine Sekunde)

S12 - Verzögerung zwischen Escape-Zeichen

S12 legt die benötigte Verzögerung zwischen den Escape-Zeichen fest. Wenn im Datenmodus die Escape-Zeichen ('+++') eingegeben werden (um in den Befehlsmodus zu wechseln), so muß jeweils die hier festgelegte Zeit zwischen jedem '+' gewartet werden. Sollte die Verzögerung nicht eingehalten werden, so bleibt das Modem in den Datenmodus.

Bereich: 50-255 (Millisekunden)

typ. Voreinstellung: 95

S14 - Bitmap-Option

typ. Voreinstellung: 138 (1000'1010_{bin})

Bit		Wert	Bedeutung
Bit 1	(E)	0	an
		1	aus
Bit 2	(Q)	0	aus
		1	an
Bit 3	(V)	0	numerisch
		1	verbal
Bit 4			Reserviert
Bit 5	(P/T)	0	Tonwahl
		1	Pulswahl
Bit 6			Reserviert
Bit 7		0	Antwort-Modus
		1	Anruf-Modus

S18 - Testtimer

S18 legt fest, wie lange Tests durchgeführt werden. Das Modem beendet Tests automatisch, wenn die Zeit abgelaufen ist. Der Wert 0 deaktiviert den Test-

timer. - Ist der Testtime deaktiviert müssen Tests mit dem Befehl **&T0** enden.

Bereich: 0-255 (Sekunden)

typ. Voreinstellung: 0

S21 - V.42/Allgemeine Bitmap-Optionen

typ. Voreinstellung: 4 (0000'0100_{bin})

Bit	Wert	Bedeutung
Bit 0	0	&J0
	1	&J1
Bit 2	0	&R0
	1	&R1
Bit 3,4	00	&D0
	01	&D1
	10	&D2
	11	&D3
Bit 5	0	&C0
	1	&C1
Bit 6	0	&S0
	1	&S1
Bit 7	0	Y0
	1	Y1

S22 - Bitmap-Optionen

typ. Voreinstellung: 117 (0111'0110_{bin})

S23 - Bitmap-Optionen

typ. Voreinstellung: 55 (0011'0111_{bin})

S24 - Schlaf-Inaktivitätstimer

S24 bestimmt die Zeit, die das Modem im Normal-Modus verbleibt, ohne eine Telefon-Leitung mit DTE-Aktivität zu erkennen. Nach der Zeit wechselt das Modem in den Stromsparmodus.

Bereich: 0-255 (Sekunden)

typ. Voreinstellung: 0

S25 - DTR-Verzögerung

S25

S26 - Verzögerung von RTS zu CTS

Nur für den Synchron-Modus. **S26** bestimmt die Zeit des Delay des Handshake von einem eingehenden RTS zu einem CTS.

Bereich: 0-255 (¹/₁₀₀ Sekunden)

typ. Voreinstellung: 1

S28 - Bitmap-Optionsstatus

S28

S29 - Zeit des Flash-Wahl-Modifikations

Bereich: 0-255 ($1/10$ Sekunden)
typ. Voreinstellung: 0 (aus)

S30 - Inaktivitäts-Abbruchtimer

S30 bestimmt die Zeit, die das Modem wartet, bevor es auflegt, wenn keine Daten gesendet oder empfangen werden. **S30** arbeitet nur im Zusammenhang mit **&Q5** und **&Q6**.

Bereich: 0-255 ($1/10$ Sekunden)
typ. Voreinstellung: 0 (aus)

S31 - Bitmap-Optionen

S31

S32 - XON-Zeichen

S32 legt den ASCII-Wert des XON-Zeichens fest.

Bereich: 0-255 (ASCII, dezimal kodiert)
typ. Voreinstellung: 17

S33 - XOFF-Zeichen

S33 legt den ASCII-Wert des XOFF-Zeichens fest.

Bereich: 0-255 (ASCII, dezimal kodiert)

typ. Voreinstellung: 19

S36 - LAPM Versagenskontrolle

S37 - Gewünschte Leitungsverbindung-Geschwindigkeit

S37 gibt die für die Verbindung gewünschte Leitungsgeschwindigkeit an. Diese Funktion ist mit dem **F**-Befehl verbunden. Ungültige Werte in **S37** haben die gleiche Wirkung wie der Auto-Modus.

typ. Voreinstellung: 0 (Auto-Modus)

S38 - Verzögerung vor forciertem Auflegen

S39 - Flußkontrolle

typ. Voreinstellung: 3 (0000'0011_{bin})

Bit	Wert	Bedeutung
Bit 0,1,2	000	keine Flußkontrolle
	011	RTS/CTS (&K3)
	100	XON/XOFF (&K4)
	101	XON - Transparent (&K5)
	110	Beide Methoden (&K6)
Bit 3-7		Reserviert

S40 - Allgem. Bitmap-Optionen**S41 - Bitmap-Optionen****S46 - Protokollwahl**

S46 gibt an, ob das Modem eine Verbindung mit Datenkompression anstreben soll, oder nicht.

typ. Voreinstellung: 138

Wert	Bedeutung
136	fehlerkorrigierendes Protokoll mit Datenkopression
138	fehlerkorrigierendes Protokoll ohne Datenkopression

S48 - V.42 Verhandlungsvorgang

Wert	Bedeutung
0	V.42 Erkennungs- und Verhandlungsphase überspringen
7	V.42 Verhandlung aktiviert
128	V.42 Erkennungs- und Verhandlungsphase überspringen

S82 - Umgang mit Unterbrechungen

S82 dient nur zu Kompatibilitätszwecken. Oft zeigt dieses Register keinen Effekt.

S86 - Code für den Grund des Anrufversagens

Wenn das Modem den Ergebnis-Coed *'NO CARRIER'* liefert, so kann aus dem **S86** der Grund für das Fehlschlagen der Verbindung ermittelt werden.

Bedeutung:

S86= 0	Normales Auflegen, kein Fehler aufgetreten
S86= 4	Trägerverlust
S86= 5	V.42-Verhandlung, keine Gegenseite mit Fehlerkorrektur
S86= 9	kein gemeinsames Modemprotokoll
S86=12	Gegenstelle hat aufgelegt (normales Auflegen)
S86=13	Die Gegenstelle antwortet nicht
S86=14	Protokollverletzung

S91 - Dämpfungsniveau der PSTN Übertragung

S91 definiert das einzustellende Niveau für die Übertragungsdämpfung für den PSM-Modus.

Bereich: 0-15 (dBm, negativ)

typ. Voreinstellung: 10

S92 - Dämpfungsniveau für Fax-Übertragung

S92 definiert das einzustellende Niveau für die Übertragungsdämpfung für den Fax-Modus.

Bereich: 0-15 (dBm, negativ)

typ. Voreinstellung: 10

S95 - Erweiterte Ergebniscodes

Dieses Register steuert einige erweiterte Ergebniscodes. Das Register kann sich über einige **W**-Befehle hinwegsetzen. I.allg. muß die Wirkung von **S95** erst durch einen **W**-Befehl aktiviert werden.

Bit	Bedeutung
0	CONNECT zeigt DCE-Geschwindigkeit
1	Anhang/ARQ an den Ergebniscode CONNECT
2	Ergebniscode CARRIER
3	Ergebniscode PROTOCOL
4	Reserviert
5	Ergebniscode COMPRESSION
6	Reserviert
7	Reserviert

Kapitel 3

Beispiel

Anwahl eines entfernten Modems

Befehlszeile: AT DP9WT002, (886-)123456, <CR>

Dieser Befehl instruiert das Modem ein entferntes Modem über eine Telefonanlage anzuwählen. Zunächst wählt das Modem über Pulswahl die Ziffer '9' (um von der Telefonanlage eine Amtsleitung zu erhalten). Dann wartet das Modem auf ein Freizeichen. Dann wird per Tonwahl 002 gewählt und auf ein Freizeichen gewartet. Falls ein Freizeichen kommt, wählt das Modem dann 886123456.

Speichern einer Rufnummer im NVRAM

Befehlszeile: AT &Z2=T03,123456, <CR>

Speichert die Rufnummer 03,123456 im dritten Speicherplatz des Modems, Tonewahl soll verwendet werden

Gespeicherte Nummer wählen

Befehlszeile: ATS=2 <CR>

Wählt die gespeicherte Rufnummer aus dem dritten NVRAM-Speicherplatz, als Echo wird die Wählzeile, z.B. **T0123456** geliefert.

Automatische Beantworten eines Anrufes

Befehlszeile: **AT S0=2 <CR>**

Das Modem wird nach dem zweiten Klingelzeichen automatisch abheben.

Kapitel 4

Caller ID Befehle

Im Netz Festnetz kann auch bei analogen Anschlüssen neben dem normalen Klingelzeichen eine Signalisierung zur Anruferkennung übertragen werden. (Z.B. Telefonnummer des Anrufers, Datum, Zeit)

#CIDn - Anruferkennung aktivieren/deaktivieren

#CID=0 Anruferkennung deaktivieren

#CID=1 Anruferkennung aktivieren, DTE-Daten formatiert ausgeben

#CID=2 Anruferkennung aktiviert, DTE-Daten unformatiert (hex-Ziffern)

#CID? aktuellen Anruferkennungs-Modus anzeigen

#CID=? Liste der Modusfähigkeiten des Modems anzeigen

Beispiel:

Ein eingehender Anruf, formatiert, ohne Kennzeichnung, von Tel.Nr. 06123456

<Ring>

MESG=06123456

<Ring>

Kapitel 5

Sicherheit

- Szenario: In einem Rufnummernspeicher (1) ist eine Nummer gespeichert, jetzt schreibe ich aber einen benutzerdefinierten Initialisierungsstring

ATZ

mein String, der die Nummer aus den Rufnummernspeicher wählt

ATD012345

so, jetzt müßte eigentlich das PPP-Wählprogramm die Nummer 012345 anzeigen, aber in Wirklichkeit wird vielleicht eine 0190-Nummer gewählt.

Geht das?

- Szenario: Ich baue einen Ping, dieser Ping sendet nun ein Benutzer-spezifische Paket, in diesem Paket steht nun “+++ATH”, das Paket ist so modifiziert, das zwischen den '+' die Wartezeit eingehalten wird. - Geht das?