



## INSYS Modem 56k small EU 2.0

Jede Vervielfältigung dieses Handbuchs ist nicht erlaubt. Alle Rechte an dieser Dokumentation und an den Geräten liegen bei INSYS MICROELECTRONICS GmbH Regensburg.

#### Einschränkungen der Gewährleistung

Dieses Handbuch enthält eine möglichst exakte Beschreibung. Bei der Zusammenstellung der Texte wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotz aller Bemühungen kann es zu Abweichungen gegenüber den tatsächlichen Funktionen kommen. Für die Richtigkeit des Inhalts kann daher keine Gewährleistung übernommen werden. Für unkorrekte Angaben und deren Folgen können wir weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise sind wir jederzeit dankbar.

#### Warenzeichen und Firmenzeichen

Die Verwendung eines hier nicht aufgeführten Waren- oder Firmenzeichens ist kein Hinweis auf die freie Verwendbarkeit desselben.

MNP ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microcom, Inc.

IBM PC, AT, XT sind Warenzeichen von International Business Machine Corporation.

INSYS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der INSYS MICROELECTRONICS GmbH.

Windows™ ist ein Warenzeichen von Microsoft Corporation.

#### Herausgeber:

INSYS MICROELECTRONICS GmbH

Waffnergasse 8

93047 Regensburg, Deutschland

Telefon: 0941/58692-0

Telefax: 0941/563471

E-Mail: [insys@insys-tec.de](mailto:insys@insys-tec.de)

Internet: <http://www.insys-tec.de>

Technische Änderungen sowie Irrtum vorbehalten.

Stand: Januar 06

Artikelnummer: 31-22-03.065 deutsch

<b>1</b>	<b>LIEFERUMFANG .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FUNKTIONSÜBERSICHT .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>HINWEISE ZUR HANDBUCHBENUTZUNG.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MONTAGE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>VORDERSEITE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>OBERSEITE .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>BENUTZERPROFILE.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>FUNKTIONEN.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>KONFIGURATION .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>SERIELLE DATENÜBERTRAGUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>5.3</b>	<b>FEHLERKORREKTUR.....</b>	<b>16</b>
<b>5.4</b>	<b>DATENKOMPRESSION .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>KONFIGURATIONSSOFTWARE HSCOMM .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>BETRIEB MIT EINER SPS .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>FIRMWAREUPDATE .....</b>	<b>22</b>
<b>8.1</b>	<b>FLASHCOM.EXE .....</b>	<b>22</b>
<b>8.2</b>	<b>TERMINALPROGRAMM .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>AT-BEFEHLSSATZ .....</b>	<b>25</b>

<b>9.1</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER AT-BEFEHLE .....</b>	<b>25</b>
<b>9.2</b>	<b>ÜBERSICHT FAX- UND SPRACHBEFEHLE .....</b>	<b>40</b>
<b>9.3</b>	<b>AT-MELDUNGEN .....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>S-REGISTER .....</b>	<b>43</b>
<b>10.1</b>	<b>ÜBERSICHT S-REGISTER.....</b>	<b>43</b>
<b>10.2</b>	<b>BESCHREIBUNG S-REGISTER.....</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>FAQ.....</b>	<b>52</b>
<b>12</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>54</b>
<b>12.1</b>	<b>ALLGEMEIN .....</b>	<b>54</b>
<b>12.2</b>	<b>REINIGEN .....</b>	<b>54</b>
<b>13</b>	<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>54</b>
<b>13.1</b>	<b>MECHANISCHE MERKMALE.....</b>	<b>54</b>
<b>13.2</b>	<b>SPANNUGSVERSORGUNG .....</b>	<b>55</b>
<b>13.3</b>	<b>SERIELLE SCHNITTSTELLE .....</b>	<b>56</b>
<b>13.4</b>	<b>MÖGLICHE SCHNITTSTELLENGESCHWINDIGKEITEN .....</b>	<b>56</b>
<b>13.5</b>	<b>UNTERSTÜTZTE ÜBERTRAGUNGSSTANDARDS .....</b>	<b>57</b>
<b>13.6</b>	<b>TELEFONSCHNITTSTELLE.....</b>	<b>58</b>
<b>13.7</b>	<b>ITU-NORMEN (CCITT) .....</b>	<b>59</b>

## 1      **Lieferumfang**

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, kontrollieren Sie bitte, ob alle Zubehörteile in Ihrem Karton enthalten sind:

- INSYS Modem 56k small EU
- Telefonkabel (TAE N auf RJ12)
- PC-Anschlußkabel 9/9 polig (RS 232-Kabel)
- Benutzerhandbuch
- CD-ROM (optional)

Sollte der Inhalt nicht vollständig sein, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle. Bitte überprüfen Sie das Modem außerdem auf Transportschäden. Falls ein Schaden vorliegt, wenden Sie sich bitte ebenfalls an Ihre Bezugsquelle.


Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial für eine eventuelle zukünftige Versendung oder Lagerung auf.

## 2      **Funktionsübersicht**

Das INSYS Modem 56k small EU ist für das analoge Telefonnetz geeignet. Es hat eine sehr kompakte Bauform und besitzt ein sehr widerstandsfähiges Kunststoffgehäuse. Das Modem unterstützt folgende Funktionen, die im Kapitel 5 näher erläutert werden:

- Aufbau einer Datenverbindung
- Automatische Rufannahme
- Datenflusskontrolle
- Fehlerkorrektur
- Datenkompression
- Firmwareupdate

### 3 Hinweise zur Handbuchbenutzung

- In diesem Handbuch wird das Symbol  für besonders wichtige Hinweise verwendet. Weitere Hinweise sind entsprechend hervorgehoben.
- Alle Werksvoreinstellungen werden mit „default“ gekennzeichnet.
- In den Kapiteln 4 bis 6 erfolgt die Beschreibung in zwei Spalten. Auf der linken Seite werden die einzelnen Funktionen beschrieben. Die zugehörigen **AT**-Befehle sowie die Modemreaktionen stehen in der rechten Spalte.

Beschreibung der Funktion

**AT**-Befehl

Beispiel (Kap. 5.2.7):

Lade nach dem Hardware-Reset das Benutzerprofil 1

**ATZ1**

- Alle **AT**-Befehle beginnen mit den Buchstaben **AT** und enden mit einem „Return“ (Carriage Return – CR). Die **AT**-Befehle können in Groß- oder Kleinbuchstaben eingegeben werden. Der Befehl wird ausgewertet, sobald das Modem ein Return empfangen hat.
- Nachfolgend wird der verwendete Syntax erläutert:
 

① <b>ATDT</b>	<b>AT</b> -Befehl (Schriftart: Courier, fett)
② <b>&lt;Ausdruck&gt;</b>	Eingabe eines Parameters (Schriftart: Courier, fett)
③ <b>[Ausdruck]</b>	Eingabe eines optionalen Parameters (Schriftart: Courier, fett)
④ <i>Ausdruck</i>	Rückmeldung vom Modem (Schriftart: kursiv)

Beispiele:

① **ATDT<n>**  
**ATDT1234**

Anwahl der Rufnummer **<n>**  
Anwahl der Rufnummer **1234**

②+③ **AT+MS=<Modulation>, [Automode]**  
**AT+MS=V92**  
**AT+MS=V92,1**

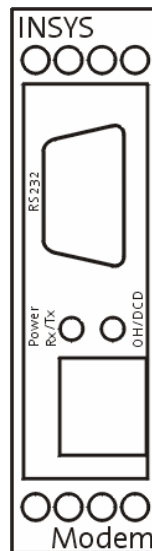
Auswahl der Modulationsart  
Auswahl der Modulationsart V.92  
Auswahl der Modulationsart V.92 mit automatischer Anpassung

④ *Connect*  
>

Verbindung zur Gegenstelle ist aufgebaut  
Eingabeaufforderung während der Fernkonfiguration.

## 4 Montage

### 4.1 Vorderseite



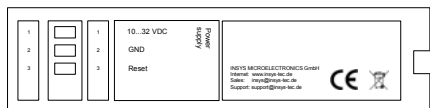
Zur Betriebsanzeige besitzt das INSYS Modem 56k small EU zwei LEDs:

Die linke LED (Power RX/TX) zeigt den Zustand der Betriebsspannung sowie eine Datenübertragung an. Die rechte LED (OH/DCD) zeigt den Zustand OH (Off-Hook) sowie DCD (Data Carrier Detect) an. Die genaue Bedeutung der Anzeigeelemente ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Zustand	Linke LED	Rechte LED
LED ist aus	Es liegt keine Betriebsspannung an.	Das Modem ist nicht „Off-Hook“ (es hat noch nicht „abgehoben“).
LED leuchtet grün	Die Betriebsspannung liegt an.	Das Modem ist auf die Fernsprechleitung aufgeschaltet (es hat „abgehoben“), eine Verbindung ist noch nicht aufgebaut.
LED leuchtet oder blinkt orange	Es werden Daten übertragen.	Die Verbindung zur Gegenstelle ist aufgebaut, der Träger wurde erkannt. ⚠ Wenn die DCD-Leitung am Modem dauerhaft eingeschaltet ist, kann nicht unterschieden werden ob eine Verbindung zur Gegenstelle besteht.

LED leuchtet rot		Das Modem ist nicht „Off-Hook“ (es hat noch nicht „abgehoben“) und die DCD-Leitung am Modem ist dauerhaft eingeschaltet.
------------------	--	--

## 4.2 Oberseite



	Klemme	Bedeutung
1	10..32V DC	Spannungsversorgung 10V - 32V DC
2	GND	Ground (Masse)
3	Reset	Reseteingang
4	N.N	

## 4.3 Benutzerprofile

Das Modem kennt verschiedene Profile:

➤ Werksvoreinstellung:

Mit der Werksvoreinstellung haben Sie die Möglichkeit, einen fest definierten Ausgangszustand des Modems zu erreichen. Von dieser „Basis“ aus können Sie das Modem Ihren Bedürfnissen anpassen.

➤ Benutzerprofil 0 und 1:

Im Benutzerprofil können Sie Konfigurationen abspeichern, welche für bestimmte Zwecke immer wieder verwendet werden.

Bei jedem Profil wird ein Teil der S-Register abgespeichert. Die betroffenen Register sind in der Beschreibung der S-Register mit einem „\*“ gekennzeichnet.



## 4.4 Installation



Bitte beachten Sie unsere Sicherheitshinweise.

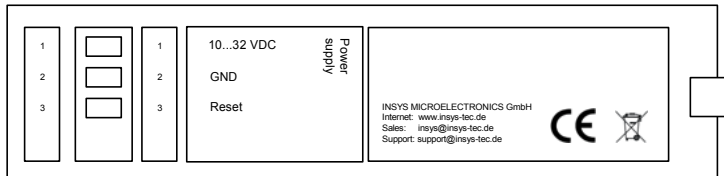


### 1. Montage auf DIN Hutschiene

### 2. Anschluss der Stromversorgung

a) Anklemmen der Masseverbindung

b) Anklemmen der Spannungsversorgung 10..32V DC



**Hinweis: Der Minimalwert beträgt 10V DC.  
Der Maximalwert beträgt 32V DC.**

### 3. Spannungsversorgung einschalten

### 4. Anschluss an den PC

Verbinden Sie die 9-polige Buchse am Modem mit der seriellen Schnittstelle Ihres Computers.

### 5. Installation eines Treibers

Die Installation eines Treibers ist bei Verwendung eines Terminalprogramms oder der HSComm nicht erforderlich. Bei Verwendung einer anderen Applikation kann ein Treiber erforderlich sein. Unsere aktuellen Treiber finden Sie auf unserer Webseite unter <http://www.insys-tec.de/> oder installieren Sie unter Windows das Standardmodem 336.

### 6. Kommunikation mit dem Modem

Starten Sie jetzt Ihr Kommunikationsprogramm auf dem PC und stellen Sie es auf die benutzte COM-Schnittstelle ein. Das Modem passt sich automatisch an die Baudrate Ihres PCs an.

### 7. Kontrolle der Kommunikation mit einem Terminalprogramm

Der Kurztest erfolgt über Ihr Terminalprogramm (TeraTermPro, ProcommPlus).

Öffnen Sie das Terminalprogramm und geben Sie den Befehl ein.

Erfolgt dann die Meldung auf Ihrem Bildschirm, ist das Gerät erfolgreich installiert.

*Power-LED  
leuchtet grün*

**AT** *Enter*

*LED RXTX  
leuchtet kurz*

*OK*

**8. Kontrolle der Kommunikation mit dem Konfigurationsprogramm HSComm**

Öffnen Sie die installierte HSComm. Das Konfigurationsprogramm sucht automatisch nach dem angeschlossenen Modem.

**9. Anschluss an das Telefonnetz**

Verbinden Sie Telefondose und Modem mit dem mitgelieferten Telefonkabel.

**10. Verbindungstest**

Führen Sie einen Verbindungsaufbau durch, entweder zu einem anderen Modem oder wie in diesem Beispiel zu Freenet.

Wählen Sie folgende Nummer: 0101901929



**Bei Nebenstellenanlagen, die zum Verbindungsaufbau eine Kennziffer – i.d.R eine „0“ - benötigen, muss ein anderer Befehl benutzt werden.**

Modem baut eine Verbindung auf

**ATDT 0101901929**

**ATX3DT 0,0101901929**

*LED OH leuchtet*

*Connect...*

## 5 Funktionen

### 5.1 Konfiguration

#### 5.1.1 Ändern der Konfiguration

Das Laden der Werksvoreinstellung in das aktive Profil ermöglicht Ihnen eine problemlose Wiederherstellung eines lauffähigen Zustandes.

**AT&F**

Laden des Benutzerprofils 0

**ATZ0**

**ATZ**

Laden des Benutzerprofils 1

**ATZ1**

**Hinweis: Vor dem Laden des Benutzerprofils wird immer ein Reset durchgeführt.**

Die Einstellungen aller Profile können in einer Übersicht angezeigt werden.

**AT&V**

#### Beispiel:

Im aktiven Profil finden Sie alle derzeit vom Modem verwendeten Einstellungen.

**ACTIVE PROFILE:**

**B3 E1 L1 M1 Q0 T V1 W0 X4 %C3 %E2 \V0 &C1 &D2 &K3 &R1 &S0  
&Y0**

**S00:005 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:003  
S07:050 S08:002 S09:006**

**S10:014 S12:050 S24:000 S25:005 S26:001 S36:135 S38:020  
S46:138 S48:007 S95:000**

In unserem Beispiel werden derzeit die Einstellungen aus dem Benutzerprofil 0 verwendet.

Benutzerprofil 0:

STORED PROFILE 0:

B3 E1 L1 M1 Q0 T V1 W0 X4 %C3 %E2 \V0 &C1 &D2 &K3 &R1 &S0  
&Y0

S00:005 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:003  
S07:050 S08:002 S09:006

S10:014 S12:050 S24:000 S25:005 S26:001 S36:135 S38:020  
S46:138 S48:007 S95:000

Benutzerprofil 1:

STORED PROFILE 1:

B3 E1 L1 M1 Q0 T V1 W0 X4 %C3 %E2 \V0 &C1 &D2 &K3 &R1 &S0  
&Y0

S00:005 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:003  
S07:050 S08:002 S09:006

S10:014 S12:050 S24:000 S25:005 S26:001 S36:135 S38:020  
S46:138 S48:007 S95:000

**Hinweis: Benutzerprofil 0 und 1 können verändert werden, ohne das aktive Profil zu beeinflussen.**

Speicherplätze für die Telefonnummern :

TELEPHONE NUMBERS:

0= <Z0> 1= <Z1>

2= <Z2> 3= <Z3>

### 5.1.2 Sichern der Konfiguration

Wurde die Modemkonfiguration auf bestimmte Bedürfnisse des Anwenders angepasst, ist es möglich, diese Einstellungen im Benutzerprofil 0

**AT&W0**

**AT&W**

oder 1 zu speichern.

**AT&W1**

Änderung der Konfiguration gehen beim RESET oder Neustart verloren, wenn sie nicht gespeichert werden.

## 5.2 Serielle Datenübertragung

### 5.2.1 Automatische Baudratenerkennung

Das Modem führt bei jedem empfangenen **AT**-Befehl, automatisch eine Anpassung auf die eingestellte Baudrate, die Anzahl der Daten- und Stoppbits und der Parität durch.

Die Anpassung an die Übertragungsgeschwindigkeit auf der Telefonleitung erfolgt, falls nicht anders eingestellt, ebenfalls automatisch. Bei einem Verbindungsaufbau versuchen beide Modems die gemeinsam höchste Geschwindigkeit auf der Telefonleitung zu erzielen.

Bei einer bestehenden Verbindung muss vorher in den Kommandomodus gewechselt werden.

**+++**

Die Einstellungen der Datenübertragung erhalten Sie ...

**AT+MS?**

z.B.: *+MS: V92,1,300,48000,300,56000*

Das bedeutet, dass eine Verbindung zwischen 300 und 56000 bps, vorzugsweise nach V.92, aufgebaut wird, in Abhängigkeit von der Leitungsqualität und den Fähigkeiten der Gegenstelle.

Abfrage der Qualität einer bestehenden Verbindung

**AT%Q**

Abfrage des Pegels einer bestehenden Verbindung

**AT%L**

Anzeigen der Verbindungsstatistik nach Ende der Verbindung

**AT&V1**

### 5.2.2 Datenpufferung bei serieller Datenübertragung

Das Modem verfügt über schnelle Sende- und Empfangszwischenspeicher (Puffer), um das Modem an die Bearbeitungsgeschwindigkeit der Applikation anzupassen. Es ist jedoch möglich, die Datenpufferung zu deaktivieren und in den bitdirekten Modus zu schalten.

Bei der Arbeit mit Puffern ist das Handshaking empfohlen, da es sonst zu Übertragungsfehlern führen kann.

### 5.2.3 Bitdirekter Modus



**Nur für besondere Datenformate, welche nicht dem Standard entsprechen**

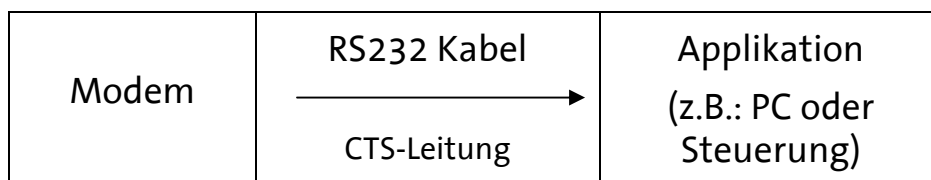
Im bitdirekten Modus übt das Modem keinerlei Einfluss auf das Übertragungsformat aus. Die Daten werden ohne Zwischenspeicherung weitergeleitet.

Datenkompression oder Fehlerkorrektur funktionieren im bitdirekten Modus nicht. Lediglich die Abbruchsequenz - voreingestellt +++ - wird vom Modem ausgewertet.

**AT\N1**

### 5.2.4 Hardware Datenflusskontrolle mit RTS/CTS

Hardware-Datenflusskontrolle durch das Modem (CTS).



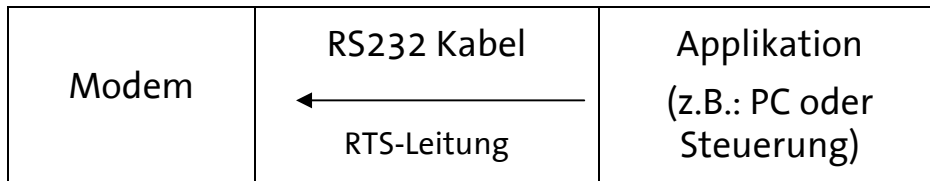
Wenn der Eingangspuffer des Modems einen bestimmten Füllzustand übersteigt, setzt das Modem die CTS- Leitung auf AUS. Damit wird der Applikation angezeigt, keine Daten zu senden.

**AT&K3**

**AT&R1**

Nachdem das Modem den Eingangspuffer soweit abgearbeitet hat, dass ein bestimmter Puffer XON- Füllzustand unterschritten ist, setzt es die CTS- Leitung wieder auf EIN und teilt damit der Applikation mit, dass es wieder bereit ist, Daten zu empfangen.

### 5.2.5 Hardware-Datenflusskontrolle durch die Applikation (RTS)



Die Applikation setzt die RTS-Leitung auf AUS, um das Modem zur Unterbrechung der Datenübertragung aufzufordern.

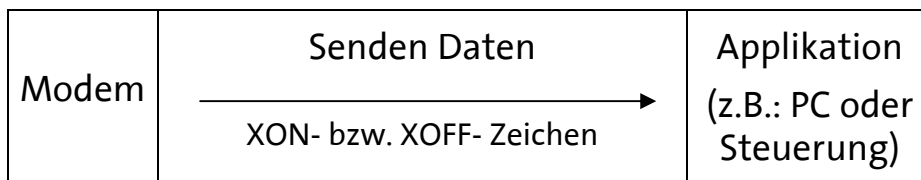
Von der jeweiligen Software auf der Applikation hängt es ab, ob die RTS-/CTS-Leitungen bedient werden können.

**AT&K**

**AT&R**

Die Applikation setzt die RTS-Leitung auf EIN, um Daten vom Modem anzufordern.

### 5.2.6 Software-Datenflusskontrolle XON und XOFF



Wenn der Eingangspuffer des Modems einen bestimmten Füllzustand übersteigt, fügt das Modem ein XOFF- Zeichen in den Datenstrom zur Applikation ein. Dieses Zeichen veranlasst die Applikation keine weiteren Daten zu senden.

Von der jeweiligen Software auf der Applikation hängt es ab, ob die XON-/XOFF-Datenflusskontrolle unterstützt wird.

**AT&K4**

Nachdem das Modem den Eingangspuffer soweit abgearbeitet hat, fügt das Modem ein XON-Zeichen in den Datenstrom ein. Dieses Zeichen veranlasst die Applikation, wieder Daten an das Modem zu senden. Analog kann die Applikation den Datenstrom vom Modem zur Applikation steuern.

Das XON-/XOFF-Verfahren ist nur möglich, wenn in den zu übertragenden Daten die Zeichen XON oder XOFF nicht vorkommen - in der Regel nur in echten ASCII-Texten (7-bit). Bei der Übertragung von Binärdaten (Programme,...) oder auch im BTX-Betrieb oder z.B. im XMODEM- Übertragungsprotokoll würden zufällig auftretende XON- oder XOFF- Zeichen den Betrieb stören.

### 5.2.7 Reset

Es gibt drei Möglichkeiten für einen Reset:

- Ein Reset wird nach dem kurzen Unterbrechen der Versorgungsspannung durchgeführt.
- Nach Verbinden der Klemme RESET mit der Klemme GND
- Mit Hilfe des Terminalprogramms
- Lade nach dem Hardware-Reset das Benutzerprofil 0 **ATZ0** **ATZ**
- Lade nach dem Hardware-Reset das Benutzerprofil 1 **ATZ1**

### 5.2.8 Wahlverzögerung

Der Standard TBR21 gilt für alle öffentlichen Telefonnetze in den EU-Ländern (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien) sowie in der Schweiz, in Liechtenstein, Norwegen und Island.

Entsprechend den Vorschriften der TBR 21 wird nach 12 vergeblichen Wahlversuchen jede weitere Wahl innerhalb von 2 Stunden gesperrt. Das Modem muss in diesem Fall kurz ausgeschaltet werden.

Der Zähler wird nach jedem erfolgreichen Verbindungsaufbau automatisch zurückgesetzt.

Wenn die Verbindung erfolgreich zur Gegenstelle aufgebaut ist, wird eine Wahlpause von 5 Sekunden eingehalten.

## 5.3 Fehlerkorrektur

Das Modem beherrscht das V.42-Fehlerkorrekturprotokoll einschließlich der Microcom Networking Protocol Levels 2/3/4 (MNP2, MNP3, MNP4) und der Datendurchsatzoptimierung MNP 10.



### 5.3.1 V.42 Fehlerkorrektur

Die V.42 Fehlerkorrektur enthält die Protokolle LAPM (Link Access Procedure for Modem) und MNP 4. LAPM ist die bevorzugte Fehlerkorrektur.

MNP 4 wird aus Kompatibilitätsgründen zu anderen MNP-Modems unterstützt. Beide Methoden legen Rahmen (Frames) fest, um Nettodaten zu übertragen und verwenden CRC (Cyclic Redundancy Check)-16-Prüfsummen zur Fehlerüberprüfung.

In V.42 existiert die Möglichkeit, vom Modem erkennen zu lassen, ob der Partner ein V.42 Modem, ein MNP Modem oder ein Modem ohne Fehlerkorrektur ist. Das Modem kann sich dann selbstständig an den Partner anpassen.

### 5.3.2 MNP 2/3/4 Fehlerkorrektur

Die MNP-Fehlerkorrektur kann entweder automatisch eingesetzt oder über **AT**-Befehle aktiviert werden.

## 5.4 Datenkompression

Das INSYS Modem small EU erkennt die Art der vom anderen Modem genutzten Datenkompression oder es ist auf eine bestimmte Art bzw. keine Datenkompression festgelegt.

**AT%C<n>**

Datenkompression ist nur bei fehlerkorrigierten Verbindungen möglich.

Die Nutzung der Datenkompression setzt voraus, dass beide Seiten (Sender / Empfänger) denselben Datenkompressionsmodus erkennen.

### 5.4.1 V.42bis Datenkompression

V.42bis Datenkompression einschalten

**AT%C3**

V.42bis Datenkompression ausschalten

**AT%C0**

V.42bis-Datenkompression kann nur auf einer V.42-Verbindung (LAP-M oder MNP 4) durchgeführt werden.

**AT%C2**

V.42bis erzeugt zur Datenkompression zunächst ein sogenanntes Wörterbuch mit häufig benutzten Zeichenfolgen. Anschließend werden nur noch kurze Verweise auf diese Zeichenfolgen und nicht mehr die kompletten Zeichenfolgen an das andere Modem übertragen.

**AT%C3**

V.42bis kann gepackte Daten nicht nochmals packen.

### 5.4.2 MNP 5 Datenkompression

Das Modem beherrscht das Microcom Networking Protocol Level 5. MNP 5 Datenkompression ist nur auf einer fehlerkorrigierten MNP 4 Verbindung ausführbar. MNP 5 ersetzt häufig benutzte Zeichen durch kürzere, sogenannte Token.

MNP 5 kann gepackte Daten nicht nochmals packen.

**AT%C1**

**AT%C3**

### 5.4.3 V.44 Datenkompression

Die V.44 Datenkompression liefert eine bessere Komprimierung von typischen Internetinhalten als V.42bis. Wie V.42bis erfordert V.44 auch eine fehlerkorrigierte Verbindung und kann bereits komprimierte Inhalte nicht mehr weiter komprimieren.

V.44 Datenkompression ausschalten

**AT+DS44=0**

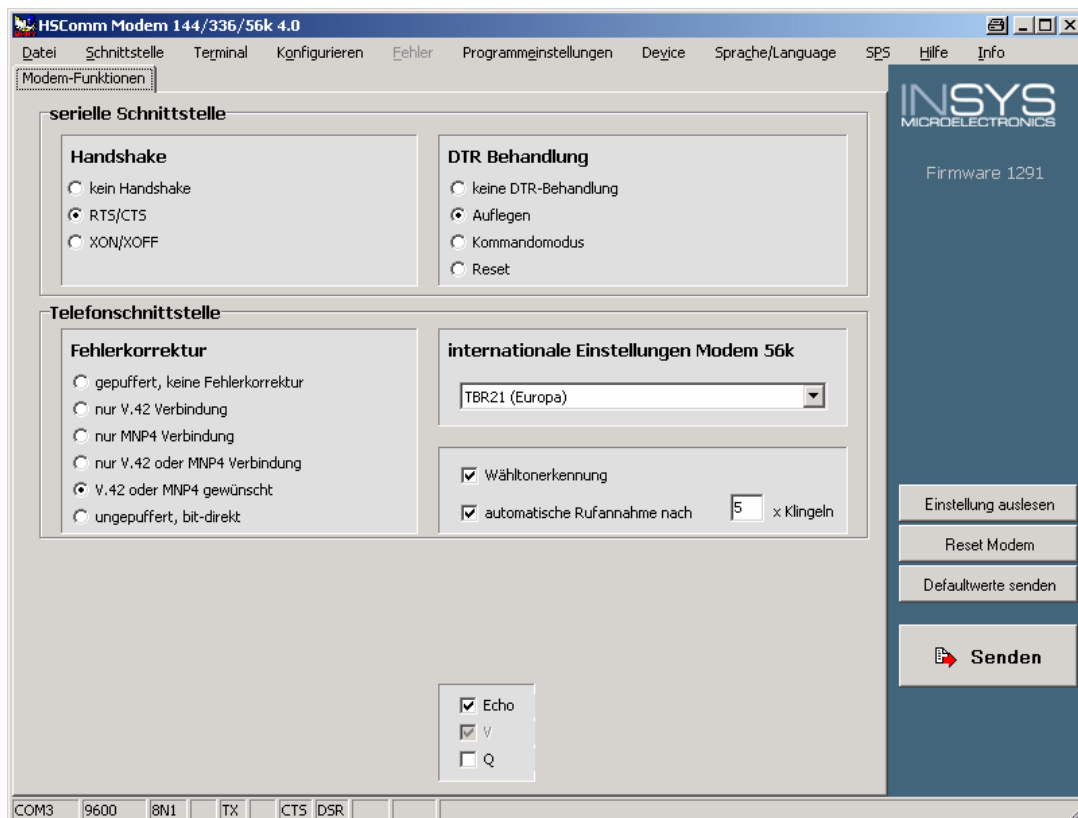
V.44 Datenkompression einschalten

**AT+DS44=3**

## 6 Konfigurationssoftware HSComm

Die Konfiguration des INSYS Modems erfolgt durch **AT**-Befehle, die von einem Terminalprogramm oder einer Steuerung als Folge von Zeichen eingegeben werden. Zur einfachen Einrichtung können alle grundlegenden Funktionen des INSYS Modems ohne Kenntnis der einzelnen Befehle und ihrer Parameter mit der Konfigurationssoftware eingegeben werden.

Die Software kann auf allen gängigen Microsoft Windows Betriebssystemen installiert werden. Für die direkte Befehlseingabe steht ein Terminalfenster zur Verfügung.



Die HSComm prüft beim Start oder durch das Menü *Device* → *Device prüfen* das angeschlossene Gerät und stellt Gerätenamen und Firmware im Programmfenster oben rechts dar. Standardmäßig sind nur die Einstellungen wählbar, die im erkannten Gerät implementiert sind.

Durch die Schaltflächen in der rechten Spalte können die aktuellen Einstellungen ausgelesen, das Gerät neu gestartet (Reset) oder auf Werkseinstellungen (Defaultwerte) gesetzt werden.

Die gewählte Konfiguration der Parameter wird erst durch Drücken der Schaltfläche **SENDEN** an das INSYS Modem übertragen.

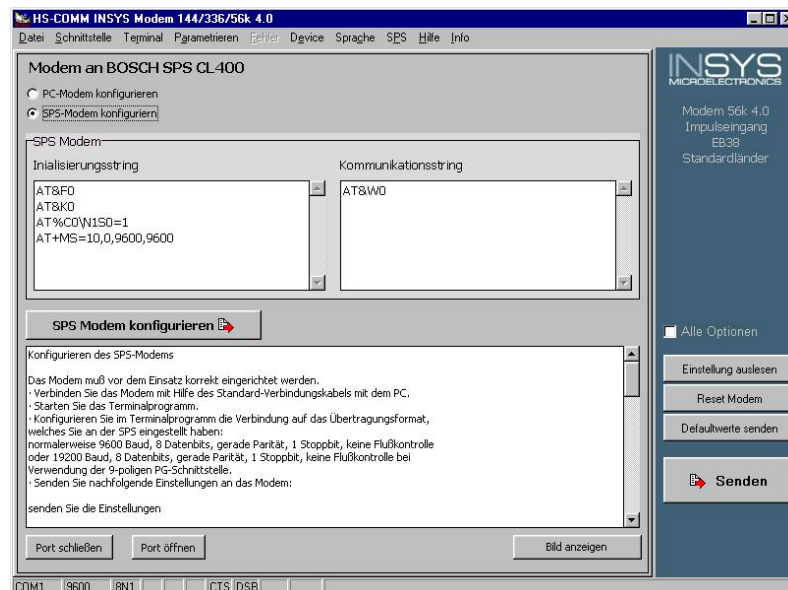
Menü *Datei*: Konfigurationen können als Datei abgespeichert und später wieder geladen werden.

Wenn bei der Übertragung einer Konfiguration an das INSYS Modem Fehler aufgetreten sind, werden diese im Menü *Fehler* angezeigt. Über die Taste **F1** wird automatisch ein Hilfefenster zu dem Punkt, der aktuell ausgewählt ist, angezeigt.

## 7 Betrieb mit einer SPS

Das INSYS Modem small EU wurde für die gebräuchlichsten am Markt befindlichen Speicherprogrammierten Steuerungen (SPS-Systeme) getestet.

Die Dokumentation (Application Notes) der für die jeweilige SPS nötigen Einstellungen kann von INSYS MICROELECTRONICS angefordert werden (Email: [insys@insys-tec.de](mailto:insys@insys-tec.de))



Die HSComm bietet eine Reihe von empfohlenen Einstellungen für die Modems an der SPS bzw. am PC im Leitstand.

Wird im Menü *SPS* die Steuerung ausgewählt, werden für beide Modem-Standorte die notwendigen Einstellungen und eine Benutzerführung als Text angezeigt. Die Einstellungen können durch den Benutzer angepasst werden.

Die Befehle *SPS Modem konfigurieren* und *PC Modem konfigurieren* übertragen diese Einstellungen an das angeschlossene Modem.

## 8 Firmwareupdate

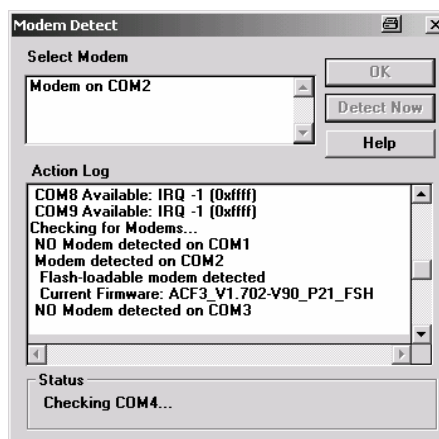
### 8.1 Flashcom.exe

Diese Funktion ermöglicht ein Firmwareupdate des Modems ohne Wechsel des EEPROMs. Die neue Version erhalten Sie von Ihrem Servicepartner.

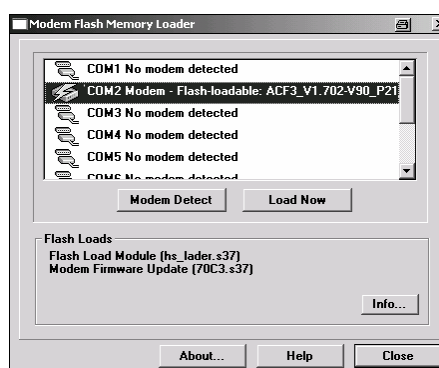
Abfrage der eingesetzten Firmware

**ATI4**

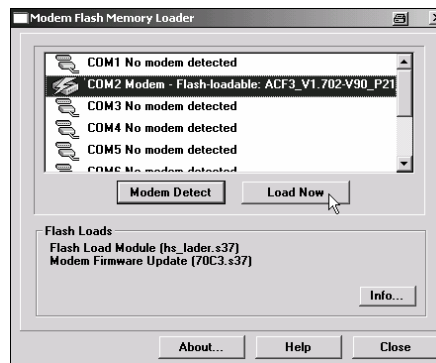
Entpacken Sie die Datei in ein beliebiges Verzeichnis auf dem PC und starten Sie die Flashcom.exe.



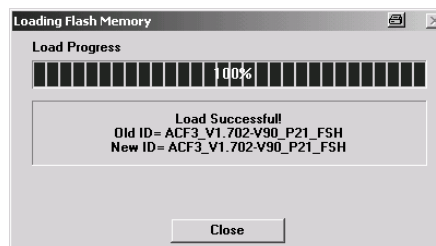
Das Programm sucht automatisch nach dem angeschlossenen Modem.



Wählen Sie das passende INSYS Modem aus und starten Sie das Update.



Nach Beendigung des Vorganges, schließen Sie das Fenster.



## 8.2 Terminalprogramm

### 8.2.1 Voraussetzung

Für ein Firmwareupdate werden ein PC und ein Terminalprogramm benötigt. Das Terminalprogramm muss einen ASCII-Upload (ASCII Datenübertragungs- Protokoll) durchführen können. Hardflowcontrol ist zwingend einzustellen. Zur Sicherheit muss jegliche Interpretation von Zeichen (z.B.: TAB, CR, BS...) durch das ASCII-Upload Protokoll unterbunden werden.

Die Baudrate muss zwischen 9.600 Baud und 57.600 Baud liegen. Andere Baudraten können zu Fehlern führen. Der Ladevorgang dauert bei 57.600 Baud ungefähr 2-3 Minuten, bei niedrigen Baudraten entsprechend länger.

### 8.2.2 Aktivierung und Ablauf

Starten des Flashupdates

**AT\*\***

Vom Modem erfolgt eine Rückmeldung

*Download initiated...*

**File mit Hilfe des Terminalprogramms übertragen.**

Das Update wird in zwei Schritten durchgeführt:

- ASCII- Upload des Files P9\_02\_16.S37 *Download Flashcode*
- ASCII-Upload der Firmware (xxxxxxx.S37) *Device success-  
fully programmed*

Mit Beendigung des Ladevorganges ist der Vorgang abgeschlossen.

**Erfolgskontrolle:**

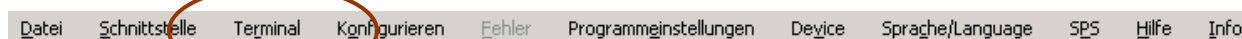
Der Fortgang der Übertragung wird durch Punkte am Bildschirm (des Terminalprogramms) dargestellt.

Hinweis: Beim Terminalprogramm Telix muss man unter den Einstellungen für das ASCII-Protokoll die Zeitverzögerungen zwischen den Zeichen und den Zeilen auf „0“ setzen.



## 9 AT-Befehlssatz

Alle Kommunikationsgeräte von INSYS werden intern über **AT**-Befehle gesteuert. In der HSComm ist ein Terminalprogramm implementiert. Die **AT**-Befehle können unter dem Menüpunkt „Terminal“ direkt eingegeben werden.



Alternativ empfehlen wir das Terminalprogramm TeraTerm von T. T. Teranishi. Die Software ist für Sie unter <http://www.vector.co.jp/authors/VA002416/teraterm.html> als Download kostenlos erhältlich.

Jeder **AT**-Befehl beginnt mit den Buchstaben **AT** und endet mit einem „Return“ (CR). Es werden sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben angenommen, jedoch müssen die führenden Zeichen entweder '**AT**' oder '**at**' lauten. Die Befehlszeile wird ausgewertet, sobald das Modem ein Return empfangen hat. In der Beschreibung bedeutet ein Parameter, der mit dem Buchstaben „n“ angegeben ist, dass dieser wahlfrei ist.

Zum Beispiel **ATL<n>**, wobei 'n' die Werte 0 bis 3 annehmen kann, also z.B. **ATL2** (mittlere Lautstärke). Bei Befehlen, die einen Parameter erwarten, jedoch ohne Parameter angegeben werden, nimmt das Modem automatisch den Parameter 0 an. Beispielsweise zeigen die Befehle **ATZ** und **ATZ0** die gleiche Wirkung.

Die Werksvoreinstellungen sind mit einem „(default)“ gekennzeichnet.

Das Standardendezeichen ist „Return“ (ODh) oder auch als „<CR>“ bekannt. Nach Eingabe von „\*\*\*\*“ oder „+++“ darf kein „Return“ eingegeben werden.



**Die Befehle werden mit „OK“ oder „ERROR“ quittiert. Ein in Bearbeitung befindlicher Befehl wird durch jedes weitere ankommende Zeichen unterbrochen. Aus diesem Grund muss der nächste Befehl bis zur Quittierung abgewartet werden, da sonst der aktuelle Befehl gelöscht wird.**

### 9.1 Übersicht über AT-Befehle

Befehl	Beschreibung
<b>AT**</b>	<u>Start der Flashladefunktion</u>
<b>ATA</b>	<u>Antwortmodus</u> Das Modem wird in den Antwortmodus geschaltet. Ist in Deutschland nur dann wirksam, wenn das nachgeschaltete Telefon abgehoben wurde oder ein Anruf eingeht.
<b>A/</b>	<u>Letzten Befehl wiederholen</u> Der zuletzt eingegebene Befehl wird wiederholt.

Befehl	Beschreibung
<b>ATB</b>	<u>CCITT oder Bell</u> <b>ATB0</b> CCITT-Modulationsform wählen <b>ATB1</b> Bell-Modulationsform wählen <b>Hinweis:</b> <b>Beim INSYS Modem 56k small EU hat diese Einstellung keine Auswirkung. Der Bell-Modus wird hier mit dem Befehl AT+MS eingestellt.</b>
<b>AT\B&lt;n&gt;</b>	<u>Sende "break" zum anderen Modem</u> Bei nicht fehlerkorrigierten Verbindungen sendet das Modem ein Break-Signal an das andere Modem. Die Länge des Signals ist: angegebener Parameter mal 1/10 Sekunde. Bei fehlerkorrigierten Verbindungen sendet das Modem ein Break-Signal entsprechend dem aktiven Fehlerkorrekturprotokoll, ohne eine Parameterangabe zu berücksichtigen. Wenn keine Verbindung besteht oder eine Faxverbindung aktiv ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. <b>AT\B1</b> 1/10 Sekunde Break-Signal <b>AT\B2</b> 2/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B3</b> 3/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B4</b> 4/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B5</b> 5/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B6</b> 6/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B7</b> 7/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B8</b> 8/10 Sekunden Break-Signal <b>AT\B9</b> 9/10 Sekunden Break-Signal
<b>AT%C&lt;n&gt;</b>	<u>Zulassen der Datenkompression</u> Zulassen/Nichtzulassen einer Datenkompressionsart Das Modem kann Datenkompression nur bei fehlerkorrigierten Verbindungen durchführen. <b>AT%C0</b> Keine Datenkompression zugelassen <b>AT%C1</b> Zulassen der MNP 5 Datenkompression <b>AT%C2</b> Zulassen der V.42bis und der V.44 Datenkompression <b>AT%C3</b> Zulassen der MNP 5 und der V.42bis Datenkompression (default)
<b>AT&amp;C&lt;n&gt;</b>	<u>DCD (CT109) Behandlung</u> Verhalten des RS232 DCD Ausgangs des Modems. <b>AT&amp;C0</b> DCD ist immer AN <b>AT&amp;C1</b> DCD folgt dem Trägersignal auf der Telefonleitung (default)

Befehl	Beschreibung
<b>ATD&lt;n&gt;</b>	<p><u>Wählen</u></p> <p>Das Modem hebt ab und wählt entsprechend dem mit dem <b>ATD</b>-Befehl übergebenen Wahlstring. Nach dem Wählen versucht das Modem eine Verbindung aufzubauen. Wurde der <b>ATD</b>-Befehl ohne Wahlstring ausgeführt, hebt das Modem ab und versucht (ohne zu wählen) Verbindung zum anderen Modem aufzunehmen. Das Verhalten des Modems ist davon abhängig, ob die Linienstromerkennung aktiviert ist (Siehe <b>ATX</b>-Befehl).</p> <p>Die Ausführung des <b>ATD</b>-Befehls hängt auch davon ab, wann der letzte Wählversuch ausgeführt wurde.</p> <p>Im Modus <b>AT+FCLASS=0</b> verhält sich das Modem wie ein Datenmodem. Es versucht, mit einem anderen Datenmodem Verbindung aufzunehmen. Der Versuch wird so oft wiederholt, bis die im S7 Register angegebene Wartezeit abgelaufen ist.</p> <p>Sollte diese Zeit überschritten werden, legt das Modem auf und es erscheint die Fehlermeldung: <b>NO CARRIER</b>.</p> <p>Im Modus <b>FCLASS=1</b> oder <b>=2</b> verhält sich das Modem als Faxmodem. Es versucht, mit einem anderen Telefaxgerät oder Faxmodem Verbindung aufzunehmen. (Das Modem nimmt den HDLC V.21 channel 2 –Empfangsstatus ein, so als wäre der Befehl <b>AT+FRH</b> ausgeführt worden).</p> <p>Als Parameter dürfen folgende Zeichen übergeben werden (Klammern, Interpunktionszeichen, Leerzeichen und Strichpunkte werden ignoriert):</p> <p><b>0 bis 9</b> Die Ziffern von 0 bis 9</p> <p><b>*</b> Der Stern: Nur bei Tonwahl</p> <p><b>#</b> Die Leiter: Nur bei Tonwahl</p> <p><b>A-D</b> Die Tonwahlzeichen A, B, C, D</p> <p><b>P</b> Pulswahl vorschreiben: Je nach Region ist Pulswahl oder Tonwahl nötig.</p> <p><b>T</b> Tonwahl vorschreiben: Je nach Region ist Pulswahl oder Tonwahl nötig.</p> <p><b>W</b> Warten auf das Freizeichen: Das Modem wartet auf das Freizeichen, bevor es zu wählen beginnt. Wenn innerhalb der Zeit, die im S6 Register angegeben ist, kein Freizeichen erkannt wurde, legt das Modem auf und es erscheint eine Fehlermeldung.</p> <p><b>@</b> Warten auf Stille: Das Modem wartet mindestens fünf Sekunden auf Stille auf der Leitung, bevor es das nächste Zeichen des Parameterstrings ausführt. Wenn diese fünf Sekunden Stille nicht detektiert werden können und die Abbruchzeit in Register S7 nicht überschritten ist, beendet das Modem die Anwahl mit der Meldung: <b>NO ANSWER</b>.</p> <p>Wenn die Besetzttonerkennung aktiviert ist, beendet das Modem die Anwahl mit der Meldung: <b>BUSY</b>.</p> <p>Kommt während der Wartezeit ein Antwortsignal vom anderen Modem, wird eine Verbindung aufgebaut.</p>

Befehl	Beschreibung
<b>ATD&lt;n&gt;</b> FORTSETZUNG	<p>, Wahlpause: Das Modem legt eine Wahlpause ein, bevor das nächste Zeichen im Parameterstring ausgeführt wird. Die Länge der Pause ist im Register S8 festgelegt.</p> <p><b>L</b> Wahlwiederholung der zuletzt gewählten Nummer.</p> <p>; Rückkehr in den Eingabemodus nach dem Wählen. Wird an das Ende des Wählstring gefügt und veranlasst das Modem bei Erreichen des „;“ in den Eingabemodus zurückzukehren (mit: <b>OK</b>-Meldung). Dies erlaubt auch bei abgenommenem Hörer, <b>AT</b>-Befehle einzugeben. Die zusätzlichen <b>AT</b>-Befehle können in der gleichen Eingabezeile nach dem ; folgen oder in weiteren Eingabezeilen übergeben werden. Mit dem <b>ATH</b>- Befehl kann die Verbindung abgebrochen werden und der Hörer wird aufgelegt.</p> <p><b>S=n</b> Wählen der n- ten Nummer aus dem Nummernverzeichnis, das mit dem <b>AT&amp;Z&lt;n&gt;</b> Befehl eingerichtet wurde.</p> <p>! Flash - Ist das Zeichen „!“ im Wählstring legt das Modem nach der in S29 festgelegten Zeit auf und hebt dann wieder ab.</p> <p>^ Unterdrückt das Senden eines Ruftons.</p> <p><b>ATD12345 ;</b> Das Semikolon (;) bewirkt, dass nach dem Wählen in den Eingabemodus zurückgekehrt wird.</p> <p><b>Default:</b> Rufton wird bei Faxbetrieb gesendet. Kein Rufton bei Datenbetrieb.</p> <p>( ) Werden ignoriert: Sie dienen lediglich der Übersicht.</p> <p>- Werden ignoriert: Sie dienen lediglich der Übersicht.</p> <p>,, Leerzeichen werden ignoriert: Sie dienen nur der Übersicht.</p> <p><b>Beispiele:</b></p> <p><b>ATD12345</b> Wähle die Telefonnummer 12345</p> <p><b>ATDP12345</b> Wähle im Impulswahlverfahren die Telefonnummer 12345</p> <p><b>ATDT12345</b> Wähle im Tonwahlverfahren die Telefonnummer 12345</p> <p><b>ATX3D0W12345</b></p> <p>Für Nebenstellenanlagen, die mit einer vorangestellte 0 (bzw. 9) eine Amtsleitung holen: Zunächst wird das Blind Dialing aktiviert durch: <b>X3</b> (siehe „<b>ATX3</b>-Befehl“), um eine führende 0 wählen zu können, ohne ein Freizeichen zu hören. Nachdem die 0 durch: <b>D0</b> gewählt wurde, kann die Freizeichenerkennung durch den Parameter: <b>W</b> wieder eingeschaltet werden. Das Modem wartet dadurch auf das Freizeichen und beendet den Rest der Anwahl (durch: 12345) erst, nachdem das Freizeichen zu hören war. Das Warten auf das Freizeichen kann auch entfallen. Der Wahlbefehl lautet in diesem Fall <b>ATX3D012345</b>.</p>

Befehl	Beschreibung
<b>AT&amp;D&lt;n&gt;</b>	<u>DTR (CT108/2) Behandlung</u> DTR (CT108/2) Behandlung - Überwachung von Ein-/ Aus-/ Übergängen der RS232 DTR-Leitung des PC. <b>AT&amp;D0</b> DTR wird ignoriert. Erlaubt den Betrieb an PCs, die DTR nicht bedienen. <b>AT&amp;D1</b> Ein DTR- Ein-/ Aus-/ Übergang veranlasst das Modem so zu reagieren, als hätte es eine Abbruchsequenz +++ empfangen. Das Modem geht ohne Auflegen in den Eingabemodus. <b>AT&amp;D2</b> Ein DTR Ein-/Aus-/ Übergang veranlasst das Modem aufzulegen. Ein automatisches Abheben ist nicht möglich. (default) <b>AT&amp;D3</b> Ein DTR- Ein-/ Aus-/ Übergang veranlasst das Modem, einen Reset durchzuführen, so als ob ein <b>ATZ</b> - Befehl ausgeführt wurde. Ein vorausgegangener <b>AT&amp;Y</b> -Befehl entscheidet, ob dabei die Voreinstellung 0 oder 1 geladen wird.
<b>AT+DS=&lt;n&gt;</b>	<u>Ein-/Ausschalten der V.42bis Datenkompression</u> <b>AT+DS=0</b> Schaltet die V.42bis Datenkompression AUS <b>AT+DS=3</b> Schaltet die V.42bis Datenkompression EIN (default)
<b>AT+DS44=&lt;n&gt;</b>	<u>Ein-/Ausschalten der V.44 Datenkompression</u> <b>AT+DS44=0</b> Schaltet die V.44 Datenkompression AUS <b>AT+DS44=3</b> Schaltet die V.44 Datenkompression EIN (default)
<b>ATE&lt;n&gt;</b>	<u>Befehlseingabe Echo</u> Dieser Befehl schaltet die Rückmeldungen, die das Modem als Reaktion auf Befehle von der Applikation erzeugt (Echo), EIN oder AUS. <b>ATE0</b> Ausschalten des Echos <b>ATE1</b> Einschalten des Echos (default)
<b>AT%E&lt;n&gt;</b>	<u>Automatisches Retrain</u> Das Modem führt bei Übertragungsproblemen einen Retrain- Vorgang durch. Nach drei erfolglosen Retrain-Versuchen legt das Modem auf. <b>AT%E0</b> Retrain nicht erlaubt <b>AT%E1</b> Retrain erlaubt <b>AT%E2</b> Fallback, Fallforward erlaubt (default) <b>AT%E3</b> Fast Fallback, Fallforward. Wird nicht von allen Modemtypen unterstützt.
<b>AT&amp;F</b>	<u>Laden der Werksvoreinstellungen</u> Das Modem lädt aus dem internen nicht flüchtigen Speicher die Werksvoreinstellung. Dadurch kann das Modem in einen definierten Grundzustand gebracht werden. Durch <b>AT&amp;F</b> wird auch ein Teil der S-Register überschrieben. Das INSYS Modem 56k small EU besitzt zwei Werksvoreinstellungen ( <b>AT&amp;F0</b> , <b>AT&amp;F1</b> ).
<b>ATH</b>	<u>Verbindung trennen</u> Das Modem trennt die Verbindung.

Befehl	Beschreibung
<b>AT*H&lt;n&gt;</b>	<p><u>Vereinbarung der Geschwindigkeit des Aufbauprotokolls (MNP 10)</u></p> <p><b>AT*H</b> legt fest, mit welcher Geschwindigkeit beim Aufbau einer MNP10 Verbindung die Vereinbarungen ausgetauscht werden, bevor die Modems in den MNP 10 Modus gehen.</p> <p><b>AT*H0</b> Verbindungsaufbau erfolgt in der höchstmöglichen Geschwindigkeit. (default)</p> <p><b>AT*H1</b> Verbindungsaufbau erfolgt mit 1200 bps</p> <p><b>AT*H2</b> Verbindungsaufbau erfolgt mit 4800 bps</p>
<b>ATI&lt;n&gt;</b>	<p><u>Identifizierung</u></p> <p>Das Modem sendet eine Identifizierung an den PC, entsprechend dem Parameter.</p> <p><b>ATI0</b> Produkt Code</p> <p><b>ATI1</b> Vorher berechnete Prüfsumme des EEPROM</p> <p><b>ATI2</b> Berechnung der Prüfsumme des EEPROM und Vergleich mit der im EPROM gespeicherten, vorher berechneten Prüfsumme. Ausgabe von OK bei korrektem Vergleich.</p> <p><b>ATI3</b> Versionsnummer der Firmware im EEPROM</p> <p><b>ATI4</b> Modem Versionsnummer</p> <p><b>ATI5</b> Ländercodeparameter (Deutschland = 006 / Europa = 253)</p> <p><b>ATI6</b> Versionsnummer und Revision der „Datenpumpe“</p>
<b>AT+IPR=&lt;n&gt;</b>	<p><u>Baudrate festlegen</u></p> <p>Mit dem Befehl <b>AT+IPR</b> kann die automatische Baudratendetektion aus- und eingeschaltet werden.</p> <p><b>AT+IPR=0</b> Schaltet die automatische Baudratendetektion ein (default)</p> <p><b>AT+IPR=&lt;n&gt;</b> Stellt das Modem auf die feste Baudrate n ein. Unterstützte Baudraten sind 300, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 und 115.200.</p> <p>Die Einstellung <b>AT+IPR</b> wird nicht bei <b>AT&amp;W</b> mitgespeichert, d.h. wenn Autobauding deaktiviert werden soll, muss der <b>AT+IPR</b>- Befehl nach jedem Einschalten an das Modem gesendet werden.</p>
<b>AT&amp;K&lt;n&gt;</b>	<p><u>Datenflusskontrolle zwischen PC und Modem wählen (Handshake)</u></p> <p>Die Voreinstellung für den Faxbetrieb ist RTS/CTS.</p> <p><b>AT&amp;K0</b> Keine Datenflusskontrolle</p> <p><b>AT&amp;K3</b> Wähle Datenflusskontrolle RTS/CTS (default)</p> <p><b>AT&amp;K4</b> Wähle Datenflusskontrolle XON/XOFF</p> <p><b>AT&amp;K5</b> Wähle transparente Datenflusskontrolle XON/XOFF</p> <p><b>AT&amp;K6</b> Wähle RTS/ CTS- und XON/ XOFF-Datenflusskontrolle</p>

Befehl	Beschreibung
<b>AT\K</b>	<u>Break-Kontrolle</u>
	Das Modem reagiert auf ein vom anderen Modem oder vom PC empfangenes Break (Empfangsleitung für einige Zeit AUS) oder auf einen <b>AT\B</b> - Befehl entsprechend den Parametern.
	<b>1. Situation</b> Im Falle eines Breaks von der Applikation während einer Datenverbindung zu einem anderen Modem:
	<b>AT\K0</b> Modem geht in Kommandomodus, sendet kein Break zum anderen Modem
	<b>AT\K1</b> Modem löscht den Datenpuffer, sendet Break zum anderen Modem
	<b>AT\K2</b> Wie <b>AT\K1</b>
	<b>AT\K3</b> Modem sendet Break sofort zum anderen Modem, Datenpuffer werden nicht gelöscht
	<b>AT\K4</b> Wie <b>AT\K0</b>
	<b>AT\K5</b> Modem fügt Break in die zum anderen Modem übertragenen Daten ein
	<b>2. Situation</b> Während einer Datenverbindung wurde das Modem durch eine Escapesequenz +++ in den Kommandomodus versetzt. In diesem Zustand führt ein <b>AT\B</b> - Befehl zur Sendung eines Breaks an das andere Modem. Der Parameter n bewirkt in dieser Situation:
	<b>AT\K0</b> Modem löscht den Datenpuffer, sendet Break zum anderen Modem
	<b>AT\K1</b> Wie <b>AT\K0</b>
	<b>AT\K2</b> Modem sendet unverzüglich Break an das andere Modem
	<b>AT\K3</b> Wie <b>AT\K2</b>
	<b>AT\K4</b> Modem fügt ein Break in die zum anderen Modem übertragenen Daten ein
	<b>AT\K5</b> Wie <b>AT\K4</b> – Rückkehr aus dem Online Befehlsmodus in den Datenmodus durch den <b>ATO</b> Befehl.
	<b>3. Situation</b> Im Falle des Empfangs eines Breaks vom anderen Modem während einer nicht fehlerkorrigierten Verbindung bewirkt der Parameter:
	<b>AT\K0</b> Modem löscht den Datenpuffer, sendet Break zum PC
	<b>AT\K1</b> Wie <b>AT\K0</b>
	<b>AT\K2</b> Modem sendet unverzüglich ein Break an den PC
	<b>AT\K3</b> Wie <b>AT\K2</b>
	<b>AT\K4</b> Modem sendet ein Break eingebettet in die vom anderen Modem empfangenen Daten an die Applikation.
	<b>AT\K5</b> Wie <b>AT\K4</b>

Befehl	Beschreibung
<b>AT-K&lt;n&gt;</b>	<u>Erweiterte MNP- Funktionen (MNP 10)</u> Dieser Befehl bestimmt, ob eine V.42LAPM Verbindung in eine MNP 10 Verbindung umgeschaltet werden kann <b>AT-K0</b> Verhindert V.42 LAP-M zu MNP 10 Umschaltung (default) <b>AT-K1</b> Ermöglicht V.42 LAP-M zu MNP 10 Umschaltung
<b>ATL&lt;n&gt;</b>	<u>Lautsprecher-Lautstärke</u> Dieser Befehl regelt die Lautstärke des Lautsprechers (siehe Befehl <b>ATM</b> ). <b>ATL1</b> Lautsprecher mit geringer Lautstärke (default) <b>ATL2</b> Lautsprecher mit mittlerer Lautstärke <b>ATL3</b> Lautsprecher mit hoher Lautstärke <b>Hinweis:</b> <b>Der Lautsprecher Ausgang ist optional und wird in der Standardversion nicht unterstützt.</b>
<b>AT%L</b>	<u>Pegel des empfangenen Signals anzeigen</u> Der Wert, der vom Modem gemeldet wird, entspricht dem bereits verstärkten Pegel im Modem, nicht dem Pegel auf der Telefonleitung. Große <b>AT%L</b> -Antworten bedeuten einen kleinen Signalpegel, kleine Werte einen großen Signalpegel. (009 = -9db, 043 = -43db)
<b>ATM&lt;n&gt;</b>	<u>Lautsprecherkontrolle</u> Dieser Befehl regelt, wann der Lautsprecher aktiv ist. (siehe Befehl <b>ATL</b> ). <b>ATM0</b> Lautsprecher immer AUS <b>ATM1</b> Lautsprecher EIN beim Wählen und Verbindungsaufbau (default) <b>ATM2</b> Lautsprecher immer EIN <b>ATM3</b> Lautsprecher EIN beim Verbindungsaufbau
<b>AT+MR=&lt;n&gt;</b>	<u>Anzeigen der Modulationsart</u> Der Befehl <b>AT+MR</b> erlaubt es, die Modulationsart nach der <b>CONNECT</b> -Meldung anzuzeigen. <b>AT+MR=0</b> Schaltet die Anzeigefunktion AUS (default) <b>AT+MR=1</b> Schaltet die Anzeigefunktion EIN. Der angezeigte Wert gilt für die gesendeten Daten. <b>AT+MR=2</b> Schaltet die Anzeigefunktion EIN. Der angezeigte Wert gilt für die empfangenen Daten. Ist die Anzeigefunktion eingeschaltet, zeigt das Modem nach der <b>CONNECT</b> -Meldung noch die Modulationsart und die Leitungsgeschwindigkeit an. Nach der <b>CONNECT</b> -Meldung erscheint die Zeile „ <b>+MCR</b> : “ gefolgt von der Modulationsart (siehe <b>AT+MS</b> -Befehl) und die Zeile „ <b>+MRR</b> : “ gefolgt von der Leitungsgeschwindigkeit. <b>Hinweis:</b> <b>Das AT+MR- Kommando ist nützlich zur Überprüfung der Verbindung.</b>



Befehl	Beschreibung
<b>AT+MS=&lt;Modulation&gt;, [Automode], [Senden Minbaud, Senden Maxbaud], [Empfang Minbaud, Empfang Maxbaud]</b>	<u>Modulationsart wählen</u> Mit <b>AT+MS</b> wird die Modulationsart festgelegt. Der Befehl erlaubt oder verhindert die automatische Modulationserkennung und legt die höchste und niedrigste mögliche Verbindungsgeschwindigkeit fest. Der Befehl hat die Form <b>AT+MS=&lt;Modulation&gt;, [Automode], [Senden Minbaud, Senden Maxbaud], [Empfang Minbaud, Empfang Maxbaud]</b>
	<b>AT+MS?</b> Zeigt die aktuelle Einstellung an <b>AT+MS=?</b> Zeigt eine Liste der möglichen Parameter
	Werksvoreinstellung: INSYS Modem 56k small EU                      V92
	<b>Parameter Modulation:</b> Mit dem Parameter der Modulation wird die bevorzugte (Automode = 1) bzw. die vorgeschriebene (Automode = 0) Modulationsart festgelegt.
	Folgende Werte stehen zur Verfügung:
	V21                      V.21                      300
	V22                      V.22                      1200
	V22B                      V.22bis                      2400 oder 1200
	V23C                      V.23                      1200
	V32                      V.32                      9600 oder 4800
	V32B                      V.32bis                      14400, 12000, 9600, 7200 oder 4800
	V34                      V.34                      33600, 31200, 28800, 26400, 24000, 21600, 19200, 16800, 14400, 12000, 9600, 7200, 4800 oder 2400
	V90                      V.90                      56000, 54667, 53333, 52000, 50667, 49333, 48000, 46667, 48000, 46667, 45333, 42667, 41333, 40000, 38667, 37333, 36000, 34667, 33333, 32000, 30667, 29333, 28000
	V92                      V.92                      56000, 54667, 53333, 52000, 50667, 49333, 48000, 46667, 48000, 46667, 45333, 42667, 41333, 40000, 38667, 37333, 36000, 34667, 33333, 32000, 30667, 29333, 28000
	B103                      Bell 103                      300
	B212                      Bell 212                      1200/75

Befehl	Beschreibung
<b>AT+MS=&lt;Modulation&gt;, [Automode], [Senden Minbaud, Senden Maxbaud], [Empfang Minbaud, Empfang Maxbaud]</b> FORTSETZUNG	<p><b>Parameter Automode:</b></p> <p>Mit dem optionalen Automode Parameter wird festgelegt, ob sich das Modem automatisch der gewünschten Modulationsart anpasst. Folgende Werte werden akzeptiert:</p> <p>0                      Automatische Anpassung der Modulation ausgeschaltet</p> <p>1                      Automatische Anpassung der Modulation eingeschaltet (default)</p> <p><b>Parameter Empfang Minbaud:</b></p> <p>Der optionale Parameter Minbaud legt die niedrigste mögliche Baudrate fest, mit der das Modem empfängt. (default: 300)</p> <p><b>Parameter Empfang Maxbaud:</b></p> <p>Der optionale Parameter Maxbaud legt die höchste mögliche Baudrate fest, mit der das Modem empfängt. (default: 56000)</p> <p><b>Parameter Senden Minbaud:</b></p> <p>Der optionale Parameter Minbaud legt die niedrigste mögliche Baudrate fest, mit der das Modem sendet. (default: 300)</p> <p><b>Parameter Senden Maxbaud:</b></p> <p>Der optionale Parameter Maxbaud legt die höchste mögliche Baudrate fest, mit der das Modem sendet. (default: 48000)</p>
<b>AT\N&lt;n&gt;</b>	<p><u>Wahl der Fehlerkorrektur</u></p> <p>Dieser Befehl legt fest, welche Art der Fehlerkorrektur bei nachfolgenden Verbindungen bevorzugt eingesetzt werden soll.</p> <p><b>AT\N0</b>              Ausschalten der Fehlerkorrektur (gepufferter Normalmodus)</p> <p><b>AT\N1</b>              Bitdirekter Modus (nur für besondere Datenformate)</p> <p><b>AT\N2</b>              Wählt V.42LAP-M oder MNP 4 Fehlerkorrektur. Lässt sich keine fehlerkorrigierte Verbindung aufbauen, führt dies zum Auflegen.</p> <p><b>AT\N3</b>              Wählt V.42LAP-M oder MNP 4 Fehlerkorrektur. Falls eine solche Verbindung nicht möglich ist, wird eine nicht fehlerkorrigierte Verbindung angestrebt. (default)</p> <p><b>AT\N4</b>              Wählt ausschließlich V.42 LAP-M Verbindung.</p> <p><b>AT\N5</b>              Wählt ausschließlich MNP 4 Verbindungen.</p>
<b>ATO&lt;n&gt;</b>	<p><u>Kehre zum Online-Datenmodus zurück</u></p> <p>Befindet sich das Modem im Online-Kommandomodus, kehrt es in den Online-Datenmodus zurück. Ist das Modem im Offline-Kommandomodus, meldet es <b>ERROR</b>.</p> <p><b>ATO0</b>              Kehre zum Online-Datenmodus zurück</p> <p><b>ATO1</b>              Es wird ein Retrain-Vorgang bewirkt, bevor das Modem in den Online-Datenmodus geht.</p>
<b>ATP</b>	<p><u>Einschalten des Impulswahlverfahrens (je nach Modell deaktiviert)</u></p> <p>Ab diesem Befehl wird jede Wahl im Impulsverfahren durchgeführt, bis ein <b>ATT</b>- beziehungsweise <b>ATDT</b>-Befehl wieder auf Tonwahl umschaltet.</p>

Befehl	Beschreibung
<b>ATQ&lt;n&gt;</b>	<u>Quiet- (Ruhe-) Kontrolle</u> Dieser Befehl schaltet das Senden von Meldungen des Modems an die Applikation EIN oder AUS. <b>ATQ0</b> Meldungen an die Applikation senden (default) <b>ATQ1</b> Keine Meldungen an die Applikation senden
<b>AT&amp;R&lt;n&gt;</b>	<u>RTS/CTS Behandlung</u> Dieser Befehl legt fest, wie das Modem die RTS/CTS (CT105/CT106) Datenflusskontrollleitungen behandelt. (Siehe auch Befehl <b>AT&amp;K&lt;n&gt;</b> ). <b>AT&amp;R0</b> CTS-Verhalten entspricht V.25bis. CTS wird beim Verbindungsaufbau nach Erkennung des Antwort- bzw. Ruftons deaktiviert und erst nach dem Herstellen der Verbindung wieder aktiviert. <b>AT&amp;R1</b> CTS geht nur dann auf AUS, wenn es durch die Datenflusskontrolle erforderlich ist. (default)
<b>ATS&lt;n&gt;</b>	<u>Schreiben/Lesen der S-Register</u> Abhängig von den Ländereinstellungen, lassen sich die S-Register nur in bestimmten Grenzen verändern. Das Modem meldet dann trotzdem <b>OK</b> , obwohl sich der Wert nicht verändert hat. Nach jedem Schreibversuch empfiehlt es sich, das Ergebnis mit dem <b>ATS&lt;n&gt;?-Befehl</b> zu überprüfen. <b>ATS&lt;n&gt;=&lt;x&gt;</b> Setzt das S-Register n auf den Wert x <b>ATS&lt;n&gt;?</b> Zeigt den Wert des S-Registers n
<b>AT&amp;S&lt;n&gt;</b>	<u>DSR-Behandlung</u> Dieser Befehl legt fest, wie das Modem seinen DSR (CT107)-Ausgang behandelt. <b>AT&amp;S0</b> DSR immer EIN (default) <b>AT&amp;S1</b> DSR ON, nachdem ein Antwortton erkannt wurde. DSR OFF, nachdem kein Träger mehr erkannt werden kann.
<b>AT-TRV</b>	<u>Spannungsmessung der Telefonleitung (Tip Ring Spannung)</u> Mit dem Befehl <b>AT-TRV</b> wird die Spannung an der Telefonleitung (Tip Ring Spannung) gemessen. Das Ergebnis wird in Volt ausgegeben. Bei bestehender Verbindung liegt die Spannung im Bereich 5V – 12V. Sonst ist die Spannung größer 20V. Bei Spannungen kleiner 2V, ist keine Telefonleitung angeschlossen.
<b>ATT</b>	<u>Einschalten des Tonwahlverfahrens</u> Nach diesem Befehl wird jede Wahl im Tonwahlverfahren durchgeführt, solange bis ein <b>ATP-</b> bzw. <b>ATDP-</b> Befehl wieder auf Impulswahl umschaltet.
<b>ATV&lt;n&gt;</b>	<u>Form der Modemmeldungen</u> Dieser Befehl legt fest, ob das Modem an die Applikation Meldungen in Kurz- oder Langform übergibt. <b>ATV0</b> Meldungen in Kurzform, d.h. nur die Fehlernummer <b>ATV1</b> Meldungen in Langform, d.h. der Fehlertext (default)

Befehl	Beschreibung
<b>AT&amp;V&lt;n&gt;</b>	<p><u>Zeige die Konfigurationen</u></p> <p><b>AT&amp;V0</b>      Anzeige der aktiven Konfiguration des Modems, der gespeicherten Benutzervoreinstellungen und der gespeicherten Telefonnummern 0 bis 3. (Der Parameter 0 kann entfallen.)</p> <p><b>AT&amp;V1</b>      Diagnosedaten der letzten Verbindung (Verbindungspartner, Grund des Verbindungsabbaus):</p> <p><b>TERMINATION REASON:</b> Grund des Verbindungsabbaus. z. B.: Verbindungsabbau per Befehl (<b>ATH:</b> „<b>LOCAL REQUEST</b>“)</p> <p><b>LAST TX rate:</b> Letzte Baudrate auf der Telefonleitung in Senderichtung vor dem Verbindungsabbau.</p> <p><b>HIGHEST TX rate:</b> Höchste erreichte Baudrate auf der Telefonleitung in Senderichtung vor dem Verbindungsabbau.</p> <p><b>LAST RX rate:</b> Letzte Baudrate auf der Telefonleitung in Empfangsrichtung vor dem Verbindungsabbau.</p> <p><b>HIGHEST RX rate:</b> Höchste erreichte Baudrate auf der Telefonleitung in Empfangsrichtung vor dem Verbindungsabbau.</p> <p><b>Hinweis: Die Datenraten können unterschiedlich sein, wenn während der Verbindung ein Fallforward, Fallback oder Retrain stattgefunden hat. Zur Beeinflussung der auszuhandelnden Datenraten dient der Befehl AT+MS.</b></p> <p><b>PROTOCOL:</b> Zeigt das verwendete Fehlerkorrekturprotokoll. „<b>LAPM</b>“ entspricht einer durch V.42 gesicherten Verbindung. Bei „<b>NONE</b>“ war die Verbindung nicht fehlerkorrigiert (die Fehlerkorrektur lässt sich durch den Befehl <b>AT\N</b> beeinflussen).</p> <p><b>COMPRESSION:</b> Zeigt das verwendete Datenkompressionsverfahren. Im Beispiel war das verwendete Kompressionsverfahren V.42bis (das Kompressionsverfahren lässt sich durch den Befehl <b>AT%C</b> einstellen).</p> <p><b>LINE QUALITY:</b> Zeigt die Qualität der Datenverbindung (Abweichung vom Augendiagramm) an. Kleine Werte bedeuten eine gute Leitungsqualität. Der Wert für Line Quality ist je nach ausgehandelter Datenrate unterschiedlich zu bewerten.</p> <p>Verbindungen bis 9.600 Baud erreichen bei guten Leitungen den Wert „000“ und sollten keine Werte über „010“ liefern.</p> <p>Bei Verbindungen mit 33.600 Baud werden bei guten Leitungen Werte im Bereich 010...030 erreicht. Je nach Einstellungen und Modulationsart wird ein Fallback oder Retrain ausgelöst, wenn die Leitungsqualität zu schlecht ist, um die Verbindung neu auszuhandeln (notfalls mit geringerer Geschwindigkeit).</p> <p><b>Rx LEVEL:</b> Zeigt den (intern am Modemchip anliegenden) Empfangspegel in -dBm an. Große Werte bedeuten einen kleinen Eingangspegel, kleine Werte zeigen einen großen Eingangspegel an. Optimal sind Empfangspegel im Bereich von ca. 012 bis 028. Zu große Pegel können Verzerrungen verursachen, bei zu geringen Pegeln beginnt das Rauschen auf der Leitung sich negativ auf die Verbindungsqualität auszuwirken.</p> <p><b>Local Rtrn Count:</b> Anzahl der Retrains (Neuverhandlungen der Verbindung) ausgelöst vom lokalen Modem.</p> <p><b>Remote Rtrn Count:</b> Anzahl der Retrains (Neuverhandlungen der Verbindung) ausgelöst vom entfernten Modem.</p>

Befehl	Beschreibung
<b>AT\V&lt;n&gt;</b>	<u>Form der Connectratenmeldungen</u> <b>AT\V0</b> Dieser Befehl ermöglicht die Anzeige der Connectmeldung in drei Zeilen. <b>AT\V1</b> Dieser Befehl ermöglicht die Anzeige der Connectmeldung in einer Zeile. (default)
<b>AT+VCID=&lt;n&gt;</b>	<u>CLIP einstellen</u> Mit dieser Funktion ist es möglich, bei eingehenden Anrufen die Rufnummer des Anrufers vom Modem ausgeben zu lassen. (Nur bei Telefonanschlüssen oder –anlagen, die CLIP unterstützen. Wenn Sie die Funktion CLIP verwenden möchten, fragen Sie bitte bei Ihrem Netzbetreiber nach, ob Ihr Anschluss freigeschaltet ist. Folgende Länder unterstützen CLIP: Australien, Belgien, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Großbritannien, Hongkong, Indien, Irland, Island, Italien, Kanada, Korea, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Singapur, Spanien, Taiwan und USA.) <b>AT+VCID=0</b> Schaltet die CLIP-Funktion AUS (default) <b>AT+VCID=1</b> Schaltet die CLIP Funktion EIN und gibt bei Anrufen die ID vorformatiert AUS. <b>AT+VCID=2</b> Schaltet die CLIP Funktion EIN und gibt bei Anrufen die ID unformatiert AUS.
<b>AT+VRID=&lt;n&gt;</b>	<u>Letzte empfangene CLIP einstellen</u> Mit dem Befehl <b>AT+VRID</b> ist es möglich, die CLIP des letzten Anrufers auszugeben. <b>AT+VRID=0</b> Gibt die ID vorformatiert aus <b>AT+VRID=1</b> Gibt die ID unformatiert aus
<b>ATW&lt;n&gt;</b>	<u>Meldungen bei der Fehlerkorrektur</u> Dieser Befehl legt fest, welche Datenübertragungsratenangaben bei einer <b>CONNECT</b> -Meldung gemacht werden. <b>ATW0</b> Das Modem meldet die Baudrate zwischen Modem und Applikation. (default) <b>ATW1</b> Beim Verbindungsaufbau meldet das Modem die Geschwindigkeit auf der Telefonleitung, das Fehlerkorrekturprotokoll und die Baudrate der Applikation. <b>ATW2</b> Das Modem meldet die Geschwindigkeit auf der Telefonleitung.
<b>AT&amp;W&lt;n&gt;</b>	<u>Speichere die Konfiguration</u> Der Befehl speichert die aktuelle Modemkonfiguration einschließlich der S-Register in eine der beiden benutzerdefinierbaren Voreinstellungen. <b>AT&amp;W0</b> Speichern in Benutzervoreinstellung 0 <b>AT&amp;W1</b> Speichern in Benutzervoreinstellung 1

Befehl	Beschreibung
<b>ATX&lt;n&gt;</b>	<p><u>Erweiterte Ergebnismeldungen, Wähltonerkennung</u></p> <p>Der Befehl bestimmt, welche Gruppe von Meldungen das Modem an den PC schickt. Dies ist bei Nebenstellenanlagen von Bedeutung, da oft eine führende 0 oder 9 gewählt werden muss, bevor ein Amtston auf der Leitung zu hören ist. <i>Blind Dialing</i> (Wählen, ohne den Wählton zu detektieren) wird, je nach Parameter, aktiviert oder deaktiviert. Die Detektion des Wähltons kann jedoch immer durch den Parameter <b>W</b> im <b>ATD</b>-Wählstring erzwungen werden (siehe Befehl <b>ATD</b>). Im Modus <b>AT+FCLASS=1, 2</b> sendet das Modem beim Verbindungsaufbau immer die Meldung <b>CONNECT</b> ohne die Angabe der Übertragungsgeschwindigkeit an den PC.</p> <p><b>ATX0</b> Keine Wähltondetektion, d.h. ein erfolgloser Wahlversuch führt zur Meldung <b>NO CARRIER</b>. Keine Besetztzeichendetektion, d.h. beim Anruf einer besetzten Leitung erscheint die Meldung <b>NO CARRIER</b>. Die Meldung erscheint ohne Angabe der Geschwindigkeit.</p> <p><b>ATX1</b> Wie <b>ATX0</b>, aber <b>CONNECT</b>-Meldung mit Geschwindigkeitsangabe</p> <p><b>ATX2</b> Wähltondetektion aktiv, d.h. ein Wahlversuch ohne die Anwesenheit des Wähltons führt zur Meldung <b>NO DIALTONE</b>. Keine Besetztzeichendetektion, d.h. beim Anruf einer besetzten Leitung erscheint die Meldung <b>NO CARRIER</b>.</p> <p><b>ATX3</b> Keine Wähltondetektion, d.h. ein erfolgloser Wahlversuch führt zur Meldung <b>NO CARRIER</b>. Besetztzeichendetektion aktiv, d.h. beim Anruf einer besetzten Leitung erscheint die Meldung <b>BUSY</b>.</p> <p><b>ATX4</b> Wähltondetektion ist aktiv, d.h. ein Wahlversuch ohne die Anwesenheit eines Wähltons führt zur Meldung <b>NO DIALTONE</b>. (default) Besetztzeichendetektion ist aktiv, d.h. beim Anruf einer besetzten Leitung erscheint die Meldung <b>BUSY</b>.</p>
<b>AT&amp;Y&lt;n&gt;</b>	<p><u>Wahl der Benutzerkonfiguration bei Hardware-Reset</u></p> <p><b>AT&amp;Y0</b> Bei einem auf den <b>AT&amp;Y0</b>-Befehl folgenden Hardware-Reset wird die Benutzervoreinstellung 0 (erzeugt mit dem <b>AT&amp;W0</b>-Befehl) in die aktuelle Modemkonfiguration geladen.</p> <p><b>AT&amp;Y1</b> Bei einem auf den <b>AT&amp;Y1</b>-Befehl folgenden Hardware-Reset wird die Benutzervoreinstellung 1 (erzeugt mit dem <b>AT&amp;W1</b>-Befehl) in die aktuelle Modemkonfiguration geladen.</p>
<b>ATZ&lt;n&gt;</b>	<p><u>Software-Reset</u></p> <p>Der Befehl veranlasst das Modem, einen Software-Reset durchzuführen. Das Modem lädt (je nach Parameter) die vom Benutzer abgespeicherte Voreinstellung. Wird kein Parameter angegeben, wird Benutzervoreinstellung 0 geladen.</p> <p><b>ATZ0</b> Software-Reset; anschließend Benutzervoreinstellung 0 laden.</p> <p><b>ATZ1</b> Software-Reset; anschließend Benutzervoreinstellung 1 laden.</p>

Befehl	Beschreibung
<b>AT&amp;Z&lt;n&gt;</b>	<p><u>Telefonnummern speichern</u></p> <p>Der Befehl speichert vier Einträge dauerhaft im EEPROM. Jeder Eintrag darf bis zu 35 Stellen haben. Die Einträge können überschrieben werden und müssen dem Wahlstring, wie im <b>ATD</b>-Befehl beschrieben, entsprechen.</p> <p><b>AT&amp;Z&lt;n&gt;=xxx</b>      <b>n</b>      Ist die Nummer des Eintrags in der Liste (von 0 bis 3).     <b>xxx</b>      Ist der Wählenstring mit der Telefonnummer</p>
<Pause> +++ <Pause>	<p><u>Wechsel vom Datenmodus in Befehlsmodus (Online-Kommando-Modus)</u></p> <p>1 Sekunde Pause vor und nach der Eingabe, kein Return - &lt;CR&gt; -. Nach der Rückmeldung OK ist eine zusätzliche Wartezeit von 1 Sekunde zur erneuten Eingabe von <b>AT</b>-Kommandos einzuhalten.</p>

## 9.2 Übersicht Fax- und Sprachbefehle

Genauere Unterlagen über die Befehle der Fax Class 2 sowie eine Dokumentation der Sprachbefehle erhalten Sie bei Ihrer Bezugsquelle.

## 9.3 AT-Meldungen

Liste der Meldungsnummern und Meldungstexte in Abhängigkeit vom **ATX<n>**-Befehl.

Meldungs- nummer Kurzform	Meldungstext in Langform	ATX<0>	ATX<1>	ATX<2>	ATX<3>	ATX<4>
+F4	+FCERROR	X	X	X	X	X
0	OK	X	X	X	X	X
1	CONNECT	X	X	X	X	X
2	RING	X	X	X	X	X
3	NO CARRIER	X	X	X	X	X
4	ERROR	X	X	X	X	X
5	CONNECT 1200	1	X	X	X	X
6	NO DIALTONE	3	3	X	3	X
7	BUSY	3	3	3	X	X
8	NO ANSWER	1	X	X	X	X
9	CONNECT 600	1	X	X	X	X
10	CONNECT 2400	1	X	X	X	X
11	CONNECT 4800	1	X	X	X	X
12	CONNECT 9600	1	X	X	X	X
13	CONNECT 7200	1	X	X	X	X
14	CONNECT 12000	1	X	X	X	X
15	CONNECT 14400	1	X	X	X	X
16	CONNECT 19200	1	X	X	X	X
17	CONNECT 38400	1	X	X	X	X
18	CONNECT 57600	1	X	X	X	X
19	CONNECT 115200	1	X	X	X	X
20	CONNECT 230400	X	X	X	X	X
22	CONNECT 75TX/1200RX	1	X	X	X	X
23	CONNECT 1200TX/75RX	1	X	X	X	X
24	DELAYED	4	4	4	4	X
32	BLACKLISTED	4	4	4	4	X
33	FAX	X	X	X	X	X
35	DATA	X	X	X	X	X
40	CARRIER 300	X	X	X	X	X
44	CARRIER 1200/75	X	X	X	X	X
45	CARRIER 75/1200	X	X	X	X	X
46	CARRIER 1200	X	X	X	X	X
47	CARRIER 2400	X	X	X	X	X



<b>Meldungs- nummer Kurzform</b>	<b>Meldungstext in Langform</b>	<b>ATX&lt;0&gt;</b>	<b>ATX&lt;1&gt;</b>	<b>ATX&lt;2&gt;</b>	<b>ATX&lt;3&gt;</b>	<b>ATX&lt;4&gt;</b>
48	CARRIER 4800	X	X	X	X	X
49	CARRIER 7200	X	X	X	X	X
50	CARRIER 9600	X	X	X	X	X
51	CARRIER 12000	X	X	X	X	X
52	CARRIER 14400	X	X	X	X	X
53	CARRIER 16800	X	X	X	X	X
54	CARRIER 19200	X	X	X	X	X
55	CARRIER 21600	X	X	X	X	X
56	CARRIER 24000	X	X	X	X	X
57	CARRIER 26400	X	X	X	X	X
58	CARRIER 28800	X	X	X	X	X
59	CONNECT 16800	1	X	X	X	X
61	CONNECT 21600	1	X	X	X	X
62	CONNECT 24000	1	X	X	X	X
63	CONNECT 26400	1	X	X	X	X
64	CONNECT 28800	1	X	X	X	X
66	COMPRESSION: CLASS 5	X	X	X	X	X
67	COMPRESSION: V.42 bis	X	X	X	X	X
69	COMPRESSION: NONE	X	X	X	X	X
70	PROTOCOL: NONE	X	X	X	X	X
77	PROTOCOL: LAP-M	X	X	X	X	X
78	CARRIER 31200	X	X	X	X	X
79	CARRIER 33600	X	X	X	X	X
80	PROTOCOL: ALT	X	X	X	X	X
81	PROTOCOL: ALT-CELLULAR	X	X	X	X	X
84	CONNECT 33600	X	X	X	X	X
91	CONNECT 31200	X	X	X	X	X
150	CARRIER 32000	X	X	X	X	X
151	CARRIER 34000	X	X	X	X	X
152	CARRIER 36000	X	X	X	X	X
153	CARRIER 38000	X	X	X	X	X
154	CARRIER 40000	X	X	X	X	X
155	CARRIER 42000	X	X	X	X	X
156	CARRIER 44000	X	X	X	X	X
157	CARRIER 46000	X	X	X	X	X
158	CARRIER 48000	X	X	X	X	X
159	CARRIER 50000	X	X	X	X	X
160	CARRIER 52000	X	X	X	X	X
161	CARRIER 54000	X	X	X	X	X
162	CARRIER 56000	X	X	X	X	X
165	CONNECT 32000	X	X	X	X	X
166	CONNECT 34000	X	X	X	X	X

Meldungs- nummer Kurzform	Meldungstext in Langform	ATX<0>	ATX<1>	ATX<2>	ATX<3>	ATX<4>
167	CONNECT 36000	X	X	X	X	X
168	CONNECT 38000	X	X	X	X	X
169	CONNECT 40000	X	X	X	X	X
170	CONNECT 42000	X	X	X	X	X
171	CONNECT 44000	X	X	X	X	X
172	CONNECT 46000	X	X	X	X	X
173	CONNECT 48000	X	X	X	X	X
174	CONNECT 50000	X	X	X	X	X
175	CONNECT 52000	X	X	X	X	X
176	CONNECT 54000	X	X	X	X	X
177	CONNECT 56000	X	X	X	X	X
178	CONNECT 230400	X	X	X	X	X
180	CARRIER 28000	X	X	X	X	X
181	CARRIER 29333	X	X	X	X	X
182	CARRIER 30667	X	X	X	X	X
183	CARRIER 33333	X	X	X	X	X
184	CARRIER 34667	X	X	X	X	X
185	CARRIER 37333	X	X	X	X	X
186	CARRIER 38667	X	X	X	X	X
187	CARRIER 41333	X	X	X	X	X
188	CARRIER 42667	X	X	X	X	X
189	CARRIER 45333	X	X	X	X	X
190	CARRIER 46667	X	X	X	X	X
191	CARRIER 49333	X	X	X	X	X
192	CARRIER 50667	X	X	X	X	X
193	CARRIER 53333	X	X	X	X	X
194	CARRIER 54667	X	X	X	X	X

### Hinweise zur Tabelle:

Ein **X** in der Spalte bedeutet, dass eine Meldung entweder in der Langform oder in der Kurzform (je nach **ATV**-Befehl) gesendet wird. In der obersten Zeile bedeuten die Ziffern 0 bis 4 jeweils die Parameter für die Befehle **ATX0** bis **ATX4**.

Steht eine Zahl in einer Spalte, so bedeutet dies, dass eine Fehlermeldung entsprechend dieser Fehlernummer ausgegeben wird.

## 10 S-Register

S-Register können mit dem **ATS<n>**- Befehl gelesen und geschrieben werden. (Siehe Kapitel 9 "AT- Befehlssatz", Befehl **ATS<n>**). Bestimmte S-Register können nur gelesen werden, in anderen kann nur ein bestimmter Wertebereich eingestellt werden.

Bei Wertebereichsüberschreitung meldet das Modem **OK**, obwohl der Wert nicht übernommen wurde. Es empfiehlt sich daher, Änderungen sofort durch Lesen zu überprüfen (**ATS<n>?**).

### Hinweis:

- \* Diese Register werden mit **AT&W0** oder **AT&W1** in der Benutzervoreinstellung gespeichert.

### 10.1 Übersicht S-Register

Register	Funktion	Einheiten	Bereich	Voreinstellung
S0*	Anzahl der Ruftöne bis zum automatischen Abheben	Ruftöne	0-5	5
S1	Ruftonzähler	Ruftöne	0-255	0
S2*	Escape	ASCII	0-255	43
S3	Return	ASCII	0-127	13
S4	Zeilenvorschub Zeichen	ASCII	0-127	10
S5	Backspace Zeichen	ASCII	0-255	8
S6*	Wartezeit auf Wählton	s	4-7	4
S7*	Wartezeit auf Trägersignal	s	0-100	60
S8*	Wahlpause	s	1-7	2
S9*	Reaktionszeit auf Trägersignal	0.1 s	1-255	6
S10*	Zeit zwischen verlorenem Trägersignal und Auflegen	0.1 s	20-254	20
S12*	Übertragungstakt der ESC-Zeichen	0.02 s	0-255	50
S14*	Allgemeine Einstellungen			138
S21*	Einstellungen für V24			116
S22*	Einstellungen für Lautsprecher			75h (117)
S24*	Zeit bis zum Umschalten in Sleep Modus	s	0-255	0
S25	Zeit für DTR Signal	0.01 s	0-255	5
S26	Zeit zwischen RTS/CTS	0.01 s	0-255	1
S27*	Allgemeine Einstellungen	-		137
S29	Zeit bei Modifier „Flash“	10 ms	17	17
S30	Zeit bis Auflegen bei Stille	10 s	0-255	0
S31*	Allgemeine Einstellungen	-		C2h (194)

Register	Funktion	Einheiten	Bereich	Voreinstellung
S36*	Zurückschalten der Fehlerprotokolle	-		135
S38	Zeit bis zum erzwungenen Auflegen	s	0-255	20
S39*	Flusskontrolle	-		3
S40*	Allgemeine Einstellungen	-		104
S41*	Allgemeine Einstellungen	-		195
S46*	V.42bis Datenkompression	-		138
S48*	V42bis Verbindungsaufbauprotokoll	-		7
S86	Fehlerereigniscode	-		read only
S91*	Sendepegel	-	0-15	9
S95*	Ergebniscode	-		0

## 10.2 Beschreibung S-Register

**Hinweis:** Mit \*) versehene Register werden mit dem **AT&W**- Befehl in der Benutzer-voreinstellung gespeichert.

**S0\*** Anzahl der Ruftöne bis zum automatischen Abheben

Anzahl Anrufklingelsignale bis zum Abheben

Bei S0=0 hebt das Modem bei einem Anruf nicht ab. S0 kann Werte zwischen 0 und 5 annehmen.

**S1** Ruftonzähler

Zähler für Anrufklingeln. S1 kann nur gelesen werden. S1 wird wieder auf Null gesetzt, wenn das Modem auf einen Anruf antwortet.

**S2\*** Escape

Escapezeichen, das einen Übergang vom Datenmodus zum Online-Befehlseingabemodus bewirkt. Werte größer 127 führen dazu, dass kein ESC-Zeichen erkannt wird.

**S3** Return

Carriage Return-Zeichen (CR) = Wagenrücklauf-Zeichen.

**S4** Zeilenvorschub Zeichen

Zeilenvorschub-Zeichen = Linefeed-Zeichen

**S5** Backspace Zeichen

Backspace Zeichen = Zurück-Zeichen

**S6\*** Wartezeit auf Wählton

Maximale Zeit, um auf das Freizeichen zu warten. Nachdem das Modem abgehoben hat, wartet es 7 Sekunden lang auf das Freizeichen (aus Zulassungsgründen fest eingestellt). Detektiert es währenddessen ein Freizeichen, beginnt es zu wählen.

Detektiert es kein Freizeichen, überprüft es, ob die Freizeichenerkennung aktiviert ist oder ob im Wählstring (Kapitel 9 „**AT**-Befehlssatz“, Befehl **ATD**) der Parameter **W** angegeben ist. Bei Nichtaktivierung der Freizeichenerkennung, wartet das Modem die im S6-Register angegebene Zeit (in Sekunden) bis zum Wählton.

Das Register S6 kann die Werte zwischen 4 und 7 Sekunden annehmen.

**S7\*** Wartezeit auf Trägersignal

Warten auf die Trägerfrequenz vom anderen Modem. In S7 steht die maximale Zeit, die das Modem auf eine Antwort vom anderen Modem wartet. Die Zeit beginnt zu laufen, wenn das Modem mit dem Wählen fertig ist. S7 kann Werte zwischen 0 und 180 Sekunden einnehmen.

**S8\*** Wahlpause

Wähl-Pausenzeit, wenn ein Komma im Wählstring ist. Das Modem wartet während des Wählvorgangs die in S8 definierte Zeit (in Sekunden), wenn ein Komma im Wählstring steht. S8 kann Werte zwischen 1 und 7 Sekunden einnehmen.

**S9\*** Reaktionszeit auf Trägersignal

DCD-Reaktionszeit auf Trägerfrequenz vom anderen Modem. Der DCD-Ausgang der RS232-Schnittstelle (CT109) des Modems geht auf ON, wenn vor der in S9 definierten Zeit (in Zehntelsekunden) die Trägerfrequenz vom anderen Modem detektiert wurde. S9 muss kleiner S10 sein.

**S10\*** Zeit zwischen verlorenem Trägersignal und Auflegen

Zeit, die nach Trägerfrequenzverlust zum Abbruch führt. In S10 steht die Zeit in Zehntelsekunden, die das Modem bis zum Abbruch der Verbindung wartet, wenn es die Trägerfrequenz vom anderen Modem nicht mehr detektieren kann.

**S12\*** Übertragstakt der ESC-Zeichen

Minimale Vorlauf- und Nachlaufzeit und maximale Zwischenzeit in 1/50 Sekunden zwischen zwei Zeichen, die eingehalten werden muss, wenn das Modem eine Abbruch-Sequenz (normalerweise +++) erkennen soll.

**S14\*** Allgemeine Einstellungen

Bit	Bedeutung	
Bit 0	Reserviert	
Bit 1	Echo auf Eingaben	Command Echo 0: Echo aus 1: Echo ein
Bit 2	Reserviert	
Bit 3	Ergebnisform	Result Codes: 0: Meldungsnummern ( <b>ATV0</b> ) 1: Meldungstexte ( <b>ATV1</b> )
Bit 4	Reserviert	
Bit 5	Ton/Impulswahl	Tone/Pulse 0: Tonwahl ( <b>ATT</b> ) 1: Impulswahl ( <b>ATP</b> )
Bit 6	Reserviert	
Bit 7	Rufen/Antworten	Originate/Answer 0: Antwortmodus 1: Anrufmodus

**S21\*** Einstellung für V24

Bit	Bedeutung	
Bit 0,1	Reserviert	
Bit 2	CTS-Verhalten	CT106 (CTS) Behaviour: 0: wie <b>AT&amp;R0</b> 1: wie <b>AT&amp;R1</b>
Bit 3-4	DTR-Verhalten	CT108 (DTR) Behaviour: 0: wie <b>AT&amp;D0</b> 1: wie <b>AT&amp;D1</b> 2: wie <b>AT&amp;D2</b> 3: wie <b>AT&amp;D3</b>
Bit 5	DCD-Verhalten	CT109 (DCD) Behaviour 0: wie <b>AT&amp;C0</b> 1: wie <b>AT&amp;C1</b>
Bit 6	DSR-Verhalten	CT107 (DSR) Behaviour 0: wie <b>AT&amp;S0</b> 1: wie <b>AT&amp;S1</b>
Bit 7	Langzeitunterbrechung	Long Space Disconnect: 0: wie <b>ATY0</b> 1: wie <b>ATY1</b>

**S22\*** Einstellungen für Lautsprecher

Bit	Bedeutung	
Bit 0,1	Lautsprecherlautstärke	Speaker Volume: 0: Aus (ATL0) 1: Leise (ATL1) 2: Mittel (ATL2) 3: Laut (ATL3)
Bit 2-3	Lautsprecherfunktion	Speaker Control: 0: Aus (ATM0) 1: Ein bis Träger (ATM1) 2: Immer ein (ATM2) 3: Ein bei Aufbau (ATM3)
Bit 4-6	Fehlermeldungsgruppe	Limit Result Codes: 0: wie ATX0 4: wie ATX1 5: wie ATX2 6: wie ATX3 7: wie ATX4

**S24** Zeit bis zum Umschalten in Sleep Modus

In S24 wird die Zeit (in Sekunden) festgelegt, nach der bei Inaktivität in den Stromsparmodus (Sleep) geschaltet wird. Der Stromsparmodus wird wieder verlassen, sobald Zeichen an das Modem gesendet werden oder ein Anruf eingeht.

**Hinweis:** Wenn sich das Modem im Sleep- Modus befindet, ist es nötig, erst ein „AT“ zu schicken, bevor weitere Befehle folgen. Dieses erste „AT“ wird möglicherweise nicht mit „OK“ beantwortet. Weitere AT-Befehle können sofort eingegeben werden.

**S25** Zeit für DTR-Signal

Zeit, die das Modem ein DTR-Signal anliegen lässt, bevor es auflegt. (1/100 Sekunden).

**S26** Zeit zwischen RTS/CTS

Zeit zwischen RTS- und CTS-Aktivierung in 1/100 Sekunden.

**S29** Zeit bei Modifier „flash“

Setzt die Zeit in Zehntelsekunden, die das Modem bei einem Flash im Anwahlstring auflegt.

**S30** Zeit bis Auflegen bei Stille

Zeit, die das Modem ohne Aktivität wartet, bevor es auflegt. Einheit in Sekunden (nur bei FAX Class 1).

**S31\*** Allgemeine Einstellungen

Bit	Bedeutung	
Bit 0	Reserviert	
Bit 1	Darstellung Connectmeldung	0: 3-zeilige Meldung (AT\V0) 1: Erweiterte einzeilige Meldung (AT\V1)
	Fehlerkorrekturmeldungen	Meldungen: 0: Nur PC-Baudrate (ATW0) 1: PC- und Telefonbaudrate (ATW1) 2: Nur Telefonbaudrate (ATW2)
Bit 4-7	Reserviert	

**S36\*** Zurückschalten der Fehlerprotokolle

Bit	Bedeutung	
Bit 0..2	Legt fest, was geschieht, wenn ein Versuch eine V.42 LAPM Verbindung aufzubauen, fehlschlägt. Er steht in Zusammenhang mit dem Register S48.	0 Modem legt auf. 1 Modem bleibt online und baut eine Direkt-Modus-Verbindung auf. 2 Reserviert 3 Modem bleibt online und baut eine Normal-Modus-Verbindung auf. 4 Modem versucht, eine MNP- Verbindung aufzubauen. Bei Misserfolg legt es auf. 5 Modem versucht, eine MNP- Verbindung aufzubauen. Bei Misserfolg wird eine Direkt-Modus-Verbindung hergestellt. 6 Reserviert 7 Modem versucht, eine MNP- Verbindung aufzubauen. Bei Misserfolg wird eine Normal-Modus-Verbindung hergestellt.

**S38** Zeit bis zum erzwungenen Auflegen

Maximale Zeit in Sekunden, die den Puffern verbleibt, ihre Daten zu leeren, nachdem ein Befehl zum Auflegen empfangen wurde. Gilt nur bei fehlerkorrigierten Verbindungen.

**S39\*** Flusskontrolle

Wahl der Datenflusskontrolle zwischen Modem und Applikation.

S39=0 Keine Datenflusskontrolle (AT&K0)

S39=3 RTS/ CTS- Datenflusskontrolle (AT&K3)

S39=4 XON/ XOFF- Datenflusskontrolle (AT&K4)

S39=5 Transparente XON- Datenflusskontrolle (AT&K5)

S39=6 RTS/ CTS- und XON/ XOFF- Datenflusskontrolle



**S40\*** Allgemeine Einstellungen

Bit	Bedeutung	
Bit 0	Reserviert	
Bit 1	Reserviert	
Bit 2	Reserviert	
Bit 3-5	Breakbehandlung	Break Handling 0: wie <b>AT\K0</b> 1: wie <b>AT\K1</b> 2: wie <b>AT\K2</b> 3: wie <b>AT\K3</b> 4: wie <b>AT\K4</b> 5: wie <b>AT\K5</b>

**S41\*** Allgemeine Einstellungen

Bit	Bedeutung	
Bit 0,1	Kompressionsart wählen	Compression Selection 0: Keine Kompression ( <b>AT%C0</b> ) 1: MNP5 ( <b>AT%C1</b> ) 2: V.42bis ( <b>AT%C2</b> ) 3: MNP5 oder V.42bis ( <b>AT%C3</b> )
Bit 2	Auto-Retrain	Auto-Retrain Control 0: Kein Auto-Retrain ( <b>AT%E0</b> ) 1: Auto-Retrain ( <b>AT%E1</b> )
Bit 3	Reserviert	
Bit 5	Reserviert	
Bit 6	Fallback / Fallforward	FB/FF Control 0: Keen FB/FF 1: FB/FF ( <b>AT%E2</b> )
Bit 7	Reserviert	

**S46\*** V.42bis Datenkompression

S46=136 Keine Datenkompression

S46=138 V.42bis-Datenkompression ein

**S48\*** V.42bis Verbindungsaufbauprotokoll

S48=0 Nur LAPM Verbindung möglich

S48=7 LAPM oder MNP 4 Verbindung

S48=128 Verbindungsprotokoll wie in S36 vorgeschrieben

**S86** Fehlerereigniscode

Bei einem Verbindungsabbruch (**NO CARRIER**) wird in dieses Register ein Ereigniscode geschrieben.

S86=0	Normaler Verbindungsabbau, kein Fehler
S86=4	Carrier lost
S86=5	Kein Aufbau einer fehlerkorrigierten (V.42) Verbindung
S86=6	Erweiterungen konnten nicht ausgehandelt werden
S86=7	Gegenstelle unterstützt nur Synchronmodems
S86=8	Kein gemeinsames Framing gefunden
S86=9	Es konnte keinerlei Protokoll etabliert werden
S86=10	Ungültige Antwort bei Aushandlung der Erweiterungen
S86=11	Keine Synchronmarken von der Gegenstelle empfangen
S86=12	Normaler Verbindungsabbau durch Gegenstelle
S86=13	Gegenstelle reagierte nicht mehr (zehn Versuche)
S86=14	Protokollfehler
S86=15	DTR- Drop
S86=16	Gegenstelle verlangte Abbruch (GSTN Cleardown)
S86=17	Inaktivitätstimer abgelaufen
S86=18	Gewünschte Geschwindigkeit wird nicht unterstützt
S86=19	Long space disconnect
S86=20	Keyabort (Zeichen wurden während des Verbindungsaufbaus gesendet)
S86=22	Kein Verbindungsaufbau möglich
S86=23	Abbruch nach 3 Retrans
S86=26	Gegenstelle hat aufgelegt

**S91\*** Sendepegel

Im Register S91 ist der Wert für den Sendepegel des Modems hinterlegt. Der Wert ist zwischen 0 und 15 einstellbar (default: S91=9). Durch eine Verringerung des Sendepegels kann die Verbindung in einigen Fällen verbessert werden.

S91=0      Sendepegel –1 dBm

S91=15     Sendepegel –16 dBm

**Hinweis:**    **Der Bereich und der Defaultwert sind von der Ländereinstellung (AT+GCI) abhängig.**

**S95\*** Ergebniscode

Bit	Bedeutung
Bit 0	CONNECT-Meldung mit Leitungsgeschwindigkeit
Bit 1	CONNECT- / ARQ-Meldung bei fehlerkorrigierter Verbindung
Bit 2	CARRIER-Meldungen ermöglicht (Meldungen 40-47)
Bit 3	PROTOKOLL-Meldungen ermöglicht (Meldungen 70-80)
Bit 4	Reserviert
Bit 5	COMPRESSION-Meldungen ermöglicht (Meldungen 66-69)
Bit 6	Reserviert
Bit 7	Reserviert

## 11 FAQ

Im Folgenden sind einige Fragen, die erfahrungsgemäß bei der Installation auftreten können, beschrieben.

Problem:	Mögliche Ursache:	Abhilfe
Das Modem nimmt keinen Anruf an.	Die automatische Rufannahme ist ausgeschaltet.	Geben Sie im Terminalprogramm folgende Befehle ein: <b>ATS0=2</b>
Im Terminalprogramm werden die Tastatureingaben nicht angezeigt.	Die Anzeige der Tastatureingaben (Echo) ist ausgeschaltet.	Schalten Sie das Echo mit <b>ATE1</b> ein.
Das Modem beginnt nach dem <b>ATD</b> - Wahlbefehl zu wählen und liefert die Fehlermeldung „No Dialtone“.	Die Telefonleitung ist unterbrochen.	Überprüfen Sie die Telefonleitung.
Das Modem beginnt nach dem <b>ATD</b> - Wahlbefehl zu wählen und liefert die Fehlermeldung „No Dialtone“.	Das Modem wird an einer Nebenstellenanlage betrieben. Die Nebenstellenanlage erfordert,  dass zum Verbindungsaufbau eine Kennziffer gewählt werden muss,  bzw. dass die Flashfunktion erzeugt wird, bevor das Freizeichen zu hören ist. Das Modem erwartet jedoch schon vor der Wahl der ersten Ziffer ein Freizeichen.	Nachdem die führende Ziffer ohne Freizeichen angewählt wurde, lässt sich durch Einfügen eines <b>w</b> in den Wahlstring, die Freizeichendetektion wieder aktivieren. (Beispiel <b>ATD0w12345</b> ).  Das Problem lösen Sie durch Aktivieren des Blind-Dialing (Wählen ohne Freizeichen) durch den <b>ATX3</b> - Befehl bzw. durch Einfügen des Zeichens > in den Wählstring. (Siehe Kapitel 9, <b>ATX</b> -Befehl, <b>ATD</b> -Befehl.)
Das Modem beginnt nach dem <b>ATD</b> -Wahlbefehl nicht sofort zu wählen.	Die Wahlsperre von 30 Sekunden ist aktiv.	Siehe Kapitel 5.2.8 "Wahlverzögerung"

<b>Problem:</b>	<b>Mögliche Ursache:</b>	<b>Abhilfe</b>
Es gelingt nicht, eine Telefonverbindung herzustellen.	Das Modem wählt im Impulsverfahren, statt im erforderlichen Tonwahlverfahren oder umgekehrt.	Sie können feststellen, ob Ihre Telefonanlage mit Impulsen oder mit Tönen wählt: Hören Sie während des Wählens ein Rattern auf der Leitung, handelt es sich um Impulswahl. Die Wahlarten schalten Sie mit den Befehlen <b>ATDP</b> oder <b>ATDT</b> um.  Siehe auch Kapitel 9. "AT-Befehlssatz", Befehle <b>ATDP</b> , <b>ATDT</b> , <b>ATP</b> , <b>ATT</b> .
Das Modem kann Daten senden, jedoch keine empfangen.	Die Einstellung der Datenflusskontrolle (RTS/CTS) ist falsch.	Siehe Kapitel 5.2.4 bis 5.2.6 "Datenflusskontrolle"
Das Modem arbeitet mit einem bestimmten Kommunikationsprogramm nicht zusammen.	Das Kommunikationsprogramm erwartet eine bestimmte Art der Datenflusskontrolle. Das Modem ist auf die geforderte Art nicht eingestellt.	Das Problem lösen Sie durch Einstellen des Modems auf die erforderliche Datenflusskontrollart. Meist erlaubt das verwendete Kommunikationsprogramm die Erstellung eines Initialisierungsstrings, in den die nötigen Voreinstellungen eingesetzt werden können. Dieser String wird beim Start des Programms an das Modem übertragen.  Siehe auch Handbuch der verwendeten Software und Kapitel 5.2 unter den Punkten zur "Datenflusskontrolle".
Das Modem kann mit einem anderen Modem nicht oder nur fehlerhaft kommunizieren.	Das andere Modem verwendet ein Übertragungsprotokoll, das vom lokalen Modem nicht verstanden wird.	Das Problem lösen Sie durch Wahl der vom anderen Modem geforderten Datenkompressionsart und des Fehlerprotokolls.  Siehe auch Kapitel 5.3 und 5.4 "Fehlerkorrektur" und "Datenkompression".

## 12 Sicherheitshinweise

### 12.1 Allgemein

- Alle Bereiche, welche sich öffnen lassen, sind Wartungsbereiche. Durch unbefugtes Öffnen eines Wartungsbereiches und unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für den Benutzer entstehen.
- Das INSYS Modem 56k small EU darf nicht in nassen Umgebungen verwendet werden. Achten Sie auch darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Innere des Modems gelangen, weil Kurzschlüsse die Folge sein können.
- Bei einem Netzausfall ist das Gerät nicht betriebsbereit. Wir empfehlen einen separaten Stromkreis für das INSYS Modem 56k small EU vorzusehen. Durch Kurzschlüsse anderer Geräte wird somit das INSYS Modem 56k small EU nicht außer Betrieb gesetzt.
- Die Verwendung eines anderen Netzteils kann zur Beschädigung des INSYS Modem 56k small EU führen, der Hersteller kann dafür keine Haftung übernehmen.
- Wir empfehlen Ihnen zum Schutz gegen Überspannungen einen geeigneten Überspannungsschutz zu installieren.

### 12.2 Reinigen

- Verwenden Sie zum Reinigen ein leicht feuchtes Tuch oder ein Antistatiktuch.
- Benutzen Sie keine Lösungsmittel.
- Achten Sie auf jeden Fall darauf, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann und dadurch Ihr Modem Schaden nimmt.

## 13 Technische Daten

### 13.1 Mechanische Merkmale

	INSYS Modem 56k small EU
--	--------------------------

Gewicht	100 g
Abmessungen (max.)	b x t x h = 23 x 110 x 75
Temperaturbereich	0°C ..55°C
Schutzklasse	Gehäuse IP 40/ Schraubklemmen IP 20
Luftfeuchtigkeit	0 - 95% nicht kondensierend

## 13.2 Spannungsversorgung

Alle angegebenen technischen Daten wurden bei nominaler Eingangsspannung, Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C gemessen. Die Grenzwerttoleranzen unterliegen den üblichen Schwankungen. Maximal ein Wert darf im Grenzwertbereich betrieben werden.



**Zum Betrieb des INSYS Modems ist eine geeignete Gerätesicherung zu verwenden.**

Spannungsversorgung: 10..32 V DC

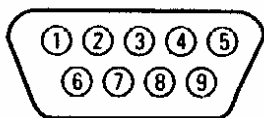
Leistungsaufnahme: ca. 2,5 W (bei Verbindung)

Stromaufnahme:

Eingangsspannung	Strom (Ruhe)	Strom (Verbindung)	max. Einschaltstrom
10 VDC	200 mA	240 mA	300 mA
24 VDC	100 mA	110 mA	150 mA

### 13.3 Serielle Schnittstelle

Belegung des 9-poligen D-Sub-Buchse



Beschreibung der Signale auf dem 9-poligen D-SUB Steckverbinder der DÜE:

9-polig D-SUB DÜE Pin Nr.	Beschreibung	AT-Befehl	Funktion	CCITT V-24	EIA RS232	DIN 66020	E/A DÜE zu DEE
1	DCD	AT&C	Data Carrier Detect	109	CF	M5	O
2	RXD		Receive Data	104	BB	D2	O
3	TXD		Transmit Data	103	BA	D1	I
4	DTR	AT&D	Data Terminal Ready	108	CD	S1	I
5	GND		Ground	102	AB	E2	
6	DSR	AT&S	Data Set Ready	107	CC	M1	O
7	RTS	AT&R	Request To Send	105	CA	S2	I
8	CTS	AT&K	Clear To Send	106	CB	M2	O
9	RI		Ring Indication	125	CE	M3	O

### 13.4 Mögliche Schnittstellengeschwindigkeiten

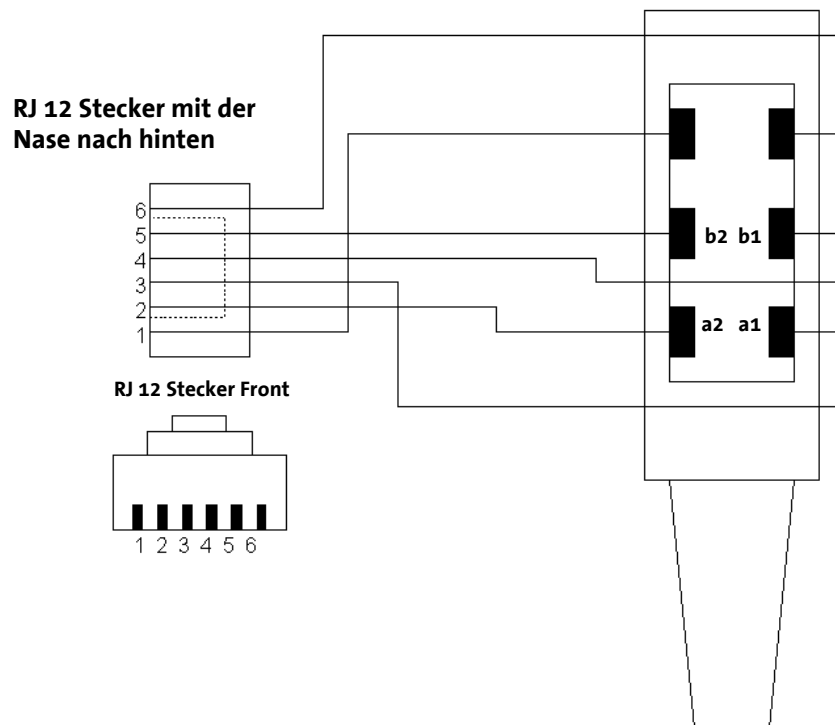
Baudrate in bps		
300	4.800	28.800
600	9.600	38.400
1.200	14.400	57.600
2.400	19.200	115.200



## 13.5 Unterstützte Übertragungsstandards

Übertragungsstandard		Übertragungsstandard	
V.17	✓	V.44 Datenkompression	✓
V.21	✓	V.90	✓
V.21 Kanal2	✓	V.92	✓
V.22A/B	✓	Bell 212A und 103	✓
V.22bis	✓	Fernwartung	-
V.23	✓	Fax Gruppe 3 senden/empfangen	<b>bis 14.400 bps</b>
V.27ter	✓	Fax Class 1 Befehlssatz	✓
V.29	✓	Fax Class 2 Befehlssatz	-
V.32bis	✓	MNP 2-4 Fehlerkorrektur	✓
V.34	✓	MNP 5 Datenkompression	✓
V.34+	✓	MNP 10 Fehlerkorrektur	✓
V.42bis Datenkompression	✓	Security Callback	-
V.42 LAPM Fehlerkorrektur	✓	Voice-Funktionen	✓

## 13.6 Telefonschnittstelle



Belegung des Westernsteckers (RJ 12) und der RJ 45 Buchse

Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
1	NC	4	b1
2	a2	5	b2
3	a1	6	NC

### Bedeutung der Signale:

- a1, b1: Ankommende Telefonleitungen (z.B. Amtsanschluss oder Nebenstellenanlage)
- a2, b2: Zum Anschluss eines nachgeschalteten Telefons. a2 und b2 sind im Ruhezustand über eine Schleifenstromerkennung mit a1 und b1 verbunden. a2 und b2 werden abgetrennt, so bald das Modem die Leitung belegt.

## 13.7 ITU-Normen (CCITT)

ITU-Norm (CCITT)	Bedeutung
V.21	Übertragung mit 300 bps (duplex)
V.22	Übertragung mit 1.200 bps (duplex)
V.22bis*	Übertragung mit 2.400 bps (duplex)
V.23	Senden mit 75 bps und Empfangen mit 1.200 bps bzw. umgekehrt.
V.23 Halbduplex	Senden und Empfangen mit 1.200 bps.
V.25bis*	Alternativ-Befehlssatz zu AT- Befehlssatz
V.32	Übertragung mit 9.600 bps oder (fallback) 7.200, 4.800 bps.
V.32bis*	Übertragung mit 14.400 bps oder (fallback) 12.000, 9.600, 7.200, 4.800 bps.
V.FC	Übertragung mit 28.800 bps oder (fallback) 26.400, 24.000, 21.600, 19.200, 16.800, 14.400 bps.
V.34	Übertragung mit 28.800 bps oder (fallback) 26.400, 24.000, 21.600, 19.200, 16.800, 14.400 bps.
V.34+	Übertragung mit 33.600 bps oder (fallback) 31.200, 28.800, 26.400, 24.000, 21.600, 19.200, 16.800, 14.400 bps.
K56flex	Übertragung mit 56.000 bps oder (fallback) 54.000, 52.000, 50.000, 48.000, 46.000, 44.000, 42.000, 40.000, 38.000, 36.000, 34.000, 32.000 bps.
V.42	Fehlerschutzverfahren für DÜEs mit Asynchron- / Synchron-Umsetzung
V.42bis*	Datenkompressionsverfahren
V.90	Übertragung mit 56.000 bps oder 54.667, 53.333, 52.000, 50.667, 49.333, 48.000, 46.667, 45.333, 42.667, 41.333, 40.000, 38.667, 37.333, 36.000, 34.667, 33.333, 32.000, 30.667, 29.333, 28.000 bps.

\*bis = erweitert (französisch: zweitens)

bps gibt die Anzahl der übertragenen Bit pro Sekunde an.

Duplex bedeutet, dass in beide Richtungen gleichzeitig übertragen wird

