

Benutzerhandbuch



INSYS ISDN TA 4.0

Version 2.02 – 01.04

INSYS
MICROELECTRONICS

Copyright © 2004 INSYS MICROELECTRONICS GmbH

Jede Vervielfältigung dieses Handbuchs sowie der beiliegenden Software ist nicht erlaubt. Alle Rechte an dieser Dokumentation und am INSYS ISDN TA liegen bei INSYS MICROELECTRONICS GmbH Regensburg.

Einschränkungen der Gewährleistung

Dieses Handbuch enthält eine möglichst exakte Beschreibung des INSYS ISDN TA. Bei der Zusammenstellung der Texte wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotz aller Bemühungen können Fehler nie vollständig vermieden werden. Für die Richtigkeit des Inhalts kann daher keine Garantie übernommen werden. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen können wir weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Warenzeichen und Firmenzeichen

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

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

Telefon: 0941-560061

Fax: 0941-563471

E-Mail: insys@insys-tec.de

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

Version 2.02 – 01.04

Inhalt

0	LIEFERUMFANG	1
1	ALLGEMEINES	1
2	TECHNISCHE DATEN	2
2.1	ALLGEMEINES	2
2.1.1	Leistungsmerkmale	2
2.1.2	Mechanische Merkmale	2
2.2	SCHNITTSTELLEN UND ANZEIGEELEMENTE	3
2.2.1	Klemmenbelegung	3
2.2.2	Anzeigeelemente	4
2.2.3	Spannungsversorgung	4
2.2.4	Serielle Schnittstelle	4
2.2.5	S ₀ -Schnittstelle	5
2.2.6	Reset	5
2.2.7	Digitale Ein- und Ausgänge	6
2.3	ÜBERTRAGUNGSSTANDARDS/PROTOKOLLE	6
2.4	ZULASSUNGEN	6
3	INBETRIEBNAHME	7
3.1	INSTALLATIONSÜBERSICHT	7
3.2	INSTALLATIONSSCHRITTE	7
4	ANSCHLUSSARTEN	9
4.1	BASISANSCHLUSS	9
4.2	PRIMÄRMULTIPLEXANSCHLUSS	10
4.3	ANSCHLUSSKONFIGURATION AM BASISANSCHLUSS	11
4.3.1	Mehrgeräteanschluss (PTM, Punkt-zu-Mehrpunkt)	11
4.3.2	Anlagenanschluss (PTP, Punkt-zu-Punkt)	12
5	PARAMETRIERUNG	13

5.1	LOKALE PARAMETRIERUNG	13
5.1.1	Parametrierung über AT-Befehle	13
5.1.2	Parametrierung mit dem TA Configurator	14
5.1.3	Parametrierung mit X3.PAD	14
5.2	REMOTE PARAMETRIERUNG ÜBER CONFIGURATOR	17
5.2.1	Fernzugangskontrolle	17
5.2.2	TA+Configurator Befehle	18
6	FUNKTIONEN	22
6.1	AUTOMATISCHER ANRUF	22
6.2	SECURITY CALLBACK	23
6.2.1	Prinzipieller Aufbau	23
6.2.2	Funktionsweise	23
6.2.3	Parametrierung	24
6.3	ALARMFUNKTIONEN	25
6.3.1	Alarめingang	25
6.3.2	Schaltausgang Output	29
6.3.3	AT-Befehle für die Alarmfunktion	30
6.4	ISDN ZUGANGSSTEUERUNG	30
6.5	DATENFLUSSKONTROLLE	31
6.5.1	Hardware Handshake (RTS/CTS)	31
6.5.2	Software Handshake (XON/XOFF)	31
6.6	SOFTWARE-UPDATE	32
6.7	LEERLAUFERKENNUNG	33
7	BEFEHLSÜBERSICHT	34
7.1	ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN AT-BEFEHLE	34
7.2	SPEZIELLE ISDN-PARAMETER	39
7.3	S-REGISTER	40
8	PARAMETRIERPROGRAMM HSCOMM	42
8.1	SYSTEMVORAUSSETZUNGEN	42

8.2	INSTALLATION DER PARAMETRIERSOFTWARE	42
8.3	PROGRAMMBESCHREIBUNG	42
8.3.1	Menübefehle	43
9	ISDN-INFORMATIONEN	45
9.1	ABKÜRZUNGEN FÜR ISDN DIENSTMERKMALE	45
9.2	PROTOKOLLE UND KANÄLE	45
9.2.1	D-Kanal	45
9.2.2	B-Kanal	46
9.3	HÄUFIGE ISDN-FEHLERMELDUNGEN	47
9.4	ERWEITERTE FEHLERMELDUNGEN BEI ISDN	49

0 Lieferumfang

Überprüfen Sie bitte vor der Inbetriebnahme den Lieferumfang:

- INSYS ISDN TA 4.0
- 9-poliges serielltes Kabel zur Verbindung von PC zu INSYS ISDN TA 4.0 (RS232-Kabel)
- 50-Kabel zum Anschluss an die ISDN-Buchse
- gedrucktes Handbuch (deutsch/englisch).
- Die aktuellste Ausgaben des Handbuchs steht auf unserer Internetseite zum Download bereit:
<http://www.insys-tec.de/handbuch>

Sollte der Inhalt nicht vollständig sein, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle.

optionales Zubehör:

- CD mit Parametriersoftware HSComm (kostenlos) und Handbüchern. Die
- Parametriersoftware steht auch auf unserer Internetseite zum Download bereit:
<http://www.insys-tec.de/parametriersoftware>

Bitte überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Falls ein Schaden vorliegt, wenden Sie sich bitte ebenfalls an Ihre Bezugsquelle.

Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial für Versand oder Lagerung auf.

1 Allgemeines

Das INSYS ISDN TA bringt Ihnen einige Vorteile und Sie werden es sich bald nicht mehr aus Ihrem Betrieb wegdenken können. Die Installation auf der Hutschiene im Schalt-schrank ist kinderleicht, genauso wie der Anschluss und die Inbetriebnahme.

Es bietet Ihnen einige Möglichkeiten, wie

- Aufbau einer ISDN-Datenverbindung
- Automatischer Anruf
- Security Callback
- Datenflusskontrolle
- Leerlauferkennung (DTC)
- Flash-Update der Firmware
- *neu:* 4 Status-LEDs
- *neu:* 2 Alarmeingänge mit Alarmmeldung per SMS oder zum Aufbau einer Alarmda-tenverbindung
- *neu:* 2 Schaltausgänge (Relais-Umschalter)
- Lokale oder Fernparametrierung

2 Technische Daten

2.1 Allgemeines

2.1.1 Leistungsmerkmale

- Montage auf DIN-Hutschiene DIN EN 500 22
- Daten-, Fax- und SMS-Dienste
- Stromversorgung über Schraubklemme 10..60 V DC, 5% Welligkeit
50..80 V DC, 5% Welligkeit
optional 5VDC
- Pegel auf V.24-Schnittstelle entsprechend V.28
- Gesicherte V.24/V.28-Schnittstelle mit 9-poliger SUB-D-Buchse (geschraubt)
- S₀-Schnittstelle: Schraubklemme oder RJ-45 Buchse
- Reset über Taster oder Schraubklemme
- Watchdog
- Leitungsanforderungen: S₀/I.430
- Flash-EPROM
- Alarmfunktionen
- Leerlauferkennung (DTC)
- Remote Control mit Passwort
- Security Callback
- SMS-Versand

2.1.2 Mechanische Merkmale

Gewicht	250 g
Abmessungen (max.)	b x t x h = 55 x 110 x 75
Temperaturbereich	0°C ..55°C
Schutzklasse	Gehäuse IP 40/ Schraubklemmen IP 20
Luftfeuchtigkeit	0 - 95% nicht kondensierend

Hinweis: Der INSYS ISDN TA darf nicht in nassen Umgebungen verwendet werden.

2.2 Schnittstellen und Anzeigeelemente



Ansicht von vorne

2.2.1 Klemmenbelegung

Gehäuseoberseite

1	GND
2	50 ... 80 VDC
3	10 ... 60 VDC
4	GND
5	GND
6	RESET
7	GND
8	INPUT 1
9	INPUT 2
10	GND

	Klemme	Bedeutung
1	GND	Ground (Masse)
2	50..80VDC	Spannungsversorgung 50V - 80V DC
3	10..60VDC	Spannungsversorgung 10V - 60V DC
4	GND	Ground (Masse)
5	GND	Ground (Masse)
6	Reset	Reseteingang
7	GND	Ground (Masse)
8	Input 1	Alarমেingang 1
9	Input 2	Alarমেingang 2
10	GND	Ground (Masse)

Gehäuseunterseite

<input type="checkbox"/>	11	OUT 1-NC		
<input type="checkbox"/>	12	OUT 1		
<input type="checkbox"/>	13	OUT 1-NO		
<input type="checkbox"/>	14	OUT 2-NC		
<input type="checkbox"/>	15	OUT 2		
<input type="checkbox"/>	16	OUT 2-NO		
<input type="checkbox"/>	17	LB1	STA	RX+
<input type="checkbox"/>	18	LB	SRA	RX-
<input type="checkbox"/>	19	LA	SRB	TX+
<input type="checkbox"/>	20	LA1	STB	TX-

	Klemme	Bedeutung
11	OUT1 NC	Ausgang 1 Ruhekontakt
12	OUT1 COM	Ausgang 1
13	OUT1 NO	Ausgang 1 Arbeitskontakt
14	OUT2 NC	Ausgang 2 Ruhekontakt
15	OUT2 COM	Ausgang 2
16	OUT2 NO	Ausgang 2 Arbeitskontakt
17	STA	Transmit A (a2) RJ45 Pin 3
18	SRA	Receive A (a1) RJ45 Pin 4
19	SRB	Receive B (b1) RJ45 Pin 5
20	STB	Transmit B (b2) RJ45 Pin 6

2.2.2 Anzeigeelemente

Name	Farbe	aus	ein
Power	grün	Keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung vorhanden
OH (off hook)	gelb	offline	auf Fernsprechleitung aufgeschaltet (Online)
DCD (Data Carrier Detect)	grün	Keine Verbindung aufgebaut	Verbindung aufgebaut (Träger erkannt)
RX/TX (Receive / Transmit)	grün	kein Austausch von Daten	Daten werden über das ISDN TA ausgetauscht

2.2.3 Spannungsversorgung

Spannungsversorgung mit Einfachspannung:

10..60 V DC

50..80 V DC

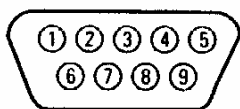
Leistungsaufnahme: ca. 0,5 W (bei Verbindung)

Stromaufnahme:

Eingangsspannung	Strom (Ruhe)	Strom (Verbindung)
10 VDC	60 mA	63 mA
24 VDC	28 mA	30 mA

2.2.4 Serielle Schnittstelle

Belegung des 9-poligen D-Sub Steckers



9-pole D-Sub Plug

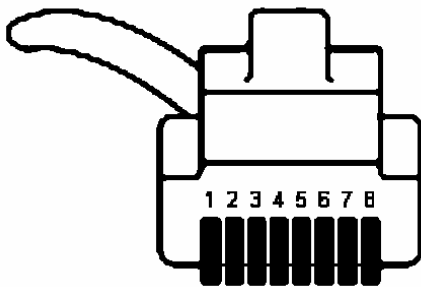
Beschreibung der Signale auf dem 9-poligen D-SUB-Steckverbinder der DÜE:

9-polig D-SUB DÜE Pin Nr.	Beschreibung	Funktion	CCITT V-24	EIA RS232	DIN 66020	E/A DÜE zu DEE
1	DCD	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	Data Terminal Ready	108	CD	S1	I
5	GND	Ground	102	AB	E2	
6	DSR	Data set ready	107	CC	M1	O

9-polig D-SUB DÜE Pin Nr.	Beschreibung	Funktion	CCITT V-24	EIA RS232	DIN 66020	E/A DÜE zu DEE
7	RTS	Request to send	105	CA	S2	I
8	CTS	Clear to send	106	CB	M2	O
9	RI	Ring Indication	125	CE	M3	O

RS232 Schnittstellengeschwindigkeit : V.24/V.28 bis 230.400 bps

2.2.5 S₀-Schnittstelle



8-poliger Western Stecker (Vorderansicht)

Belegung des Westernsteckers und der RJ 45 Buchse

Pin	Signal (S ₀)
1	nicht verbunden
2	nicht verbunden
3	STA (Transmit A)
4	SRA (Receive A)
5	SRB (Receive B)
6	STB (Transmit B)
7	nicht verbunden
8	nicht verbunden

2.2.6 Reset

- über Schraubklemme: Ein Reset ist über die mit **Reset** gekennzeichnete Schraubklemme durch ein externes Gerät möglich.
- über Reset-Taste: Um einen Reset auszulösen muss die Reset Taste mindestens 3s gedrückt werden, bzw. muss an der Klemme mindestens 3s ein Low-Potential angelegt werden.

2.2.7 Digitale Ein- und Ausgänge

2.2.7.1 Alarmeingang:

LOW 0 .. 1 V

HIGH 4 .. 12 V

Eingangsstrom von LOW zu internen +5V: typ. 0.5 mA

2.2.7.2 Schaltausgang:

potentialfreie Relais-Umschalter

max. Schaltspannung: 30 V (DC) / 42 V (AC)

max. Strombelastung: 1 A (DC) / 0.5 A (AC)

2.3 Übertragungsstandards/Protokolle

- B-Kanal: V.110, X75,, X25/X31, HDLC (transparent)
- D-Kanal: DSS1, X.31
- Wählprozedur: Hayes Wahl (AT-Befehlssatz), V25bis async. Hotline 108 DTR, X.3 (PAD)
- Übertragung im D-Kanal mit 9.600 bps (X.31-D)
- Übertragung im B-Kanal mit 64.000 bps (X.31-B)

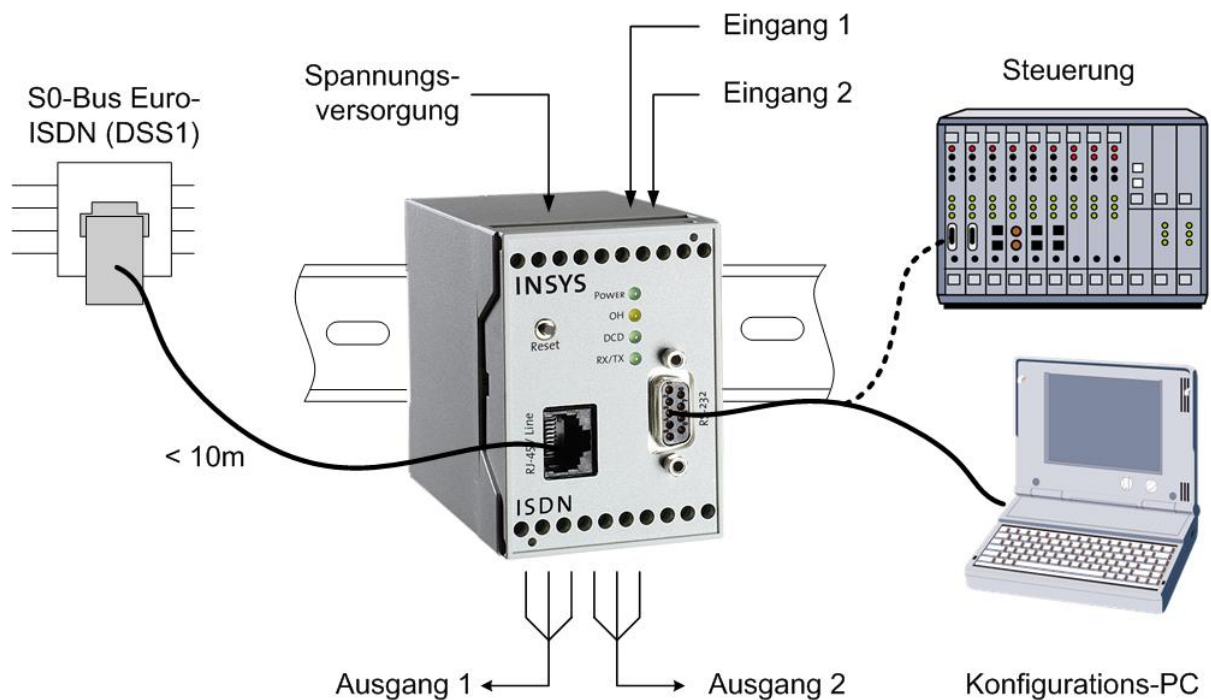
2.4 Zulassungen

Der INSYS ISDN TA trägt das CE-Konformitätszeichen. Dieses Symbol besagt, dass der INSYS ISDN TA im Hinblick auf seinen Aufbau und seine Implementierung den derzeit gültigen Fassungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

- CTR 3 (Europa)
- CE
- Zulassungsnummer D801034L

3 Inbetriebnahme

3.1 Installationsübersicht



3.2 Installationsschritte

1. *Montage auf die DIN-Hutschiene:*
einfaches Aufsnappen
2. *Anschluss der Stromversorgung:*
 - a) Anklemmen des Masseanschlusses GND
 - b) Anklemmen der Stromversorgung 10..60 VDC, 50..80 VDC oder 5 VDC
Bitte beachten Sie hier die Spezifizierung auf der Gehäuseoberseite (Power-Supply - die angegebenen Werte sind Maximalwerte)!
 - c) Anschluss an die Stromversorgung
Die Power-LED leuchtet, wenn die Spannungsversorgung ordnungsgemäß angeschlossen ist.
3. *Anschluss an den S0-Bus*
 - a) Einstecken des mitgelieferten ISDN-S₀-Kabels in die RJ-45 Buchse an der Gehäusefront
oder alternativ
 - b) über Schraubklemme auf der Gehäuseunterseite gem. der Bezeichnung 6STB, 5SRB, 4SRA, 3STA, NC.

c) UND an eine TAE-Dose bzw. direkt an die NT

Bei fehlerhaftem oder unregelmäßigem Verhalten des INSYS ISDN TA, trennen Sie bitte sofort die Verbindung zur Fernsprechleitung. Bitte wenden Sie sich in solchen Fällen an Ihren Servicepartner. Zur Wahrung der Gewährleistung sollten Sie **keine Eingriffe** am INSYS ISDN TA vornehmen.

4. *Anschluss PC/Terminal*

Beigelegtes RS 232-Schnittstellenkabel auf der Gehäusefront einstecken und mit PC/Terminal verbinden.

5. *Kontrolle über erfolgreiche Installation:*

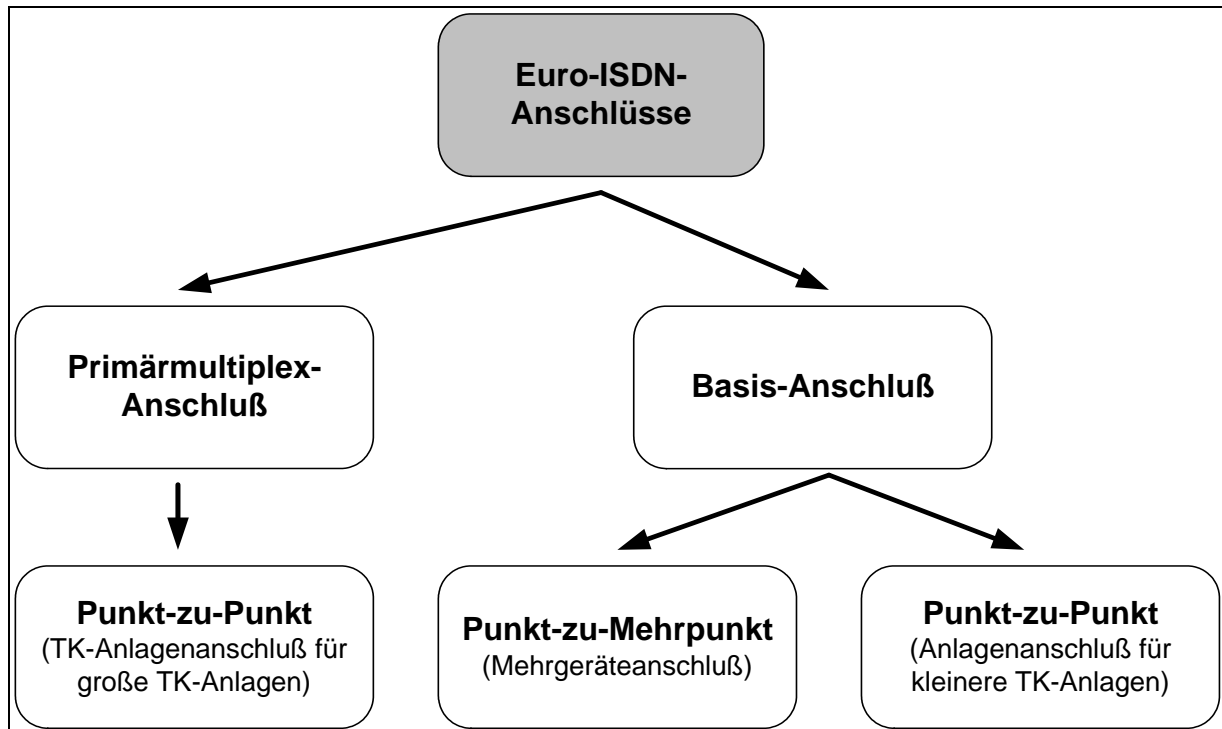
Der Kurztest erfolgt über Ihr Terminalprogramm (HyperTerminal). Geben Sie den Befehl **AT** ein und drücken Sie die „Enter-Taste“ erfolgt dann die Meldung **OK** auf Ihrem Bildschirm ist das „INSYS ISDN TA“ erfolgreich installiert.

6. Führen Sie einen Verbindungsaufbau durch:

- Wählen Sie mit **ATD** eine der folgenden Nummern (bei Nebenstellenanlagen, die zum Verbindungsaufbau eine „0“ benötigen, ersetzen Sie **ATD** durch **ATX3D** ein):
 - HDLC-Protokoll (**ATB3**): 010190/1929 (Eingabe **ATD0101901929**)
 - X.75-Protokoll (**ATB10**): 040/89088291 (Eingabe **ATD04089088291**)
- OFF-Hook-LED leuchtet auf
- ISDN TA wählt
- Nach max. 1 Minute erfolgt die CONNECT-Meldung

4 Anschlussarten

Am Euro-ISDN stehen mehrere Anschlussarten zur Verfügung.

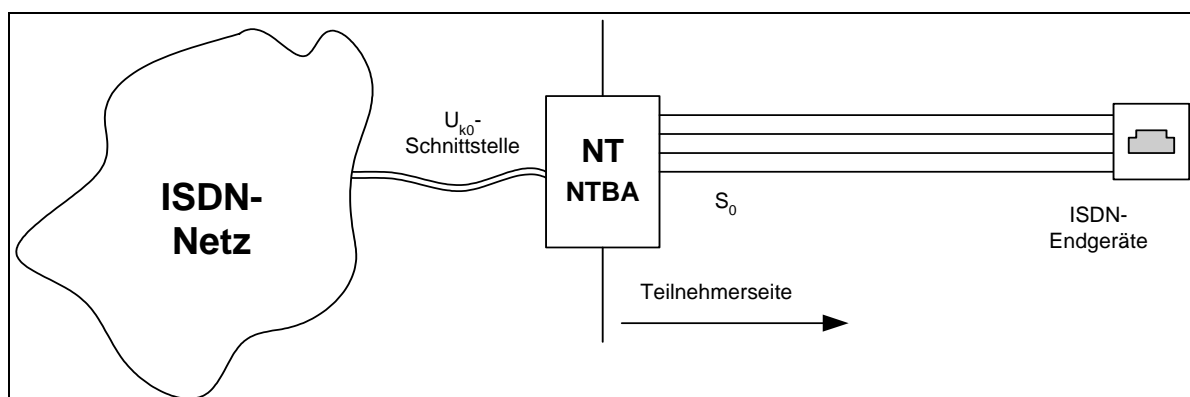


ISDN TAs können Datenverbindungen nur zu folgenden Gegenstellen aufbauen:

- ISDN TA
- GSM-Datenadapter, z.B. INSYS GSM

Eine Datenverbindung zu rein analogen Modems ist nicht möglich.

4.1 Basisanschluss

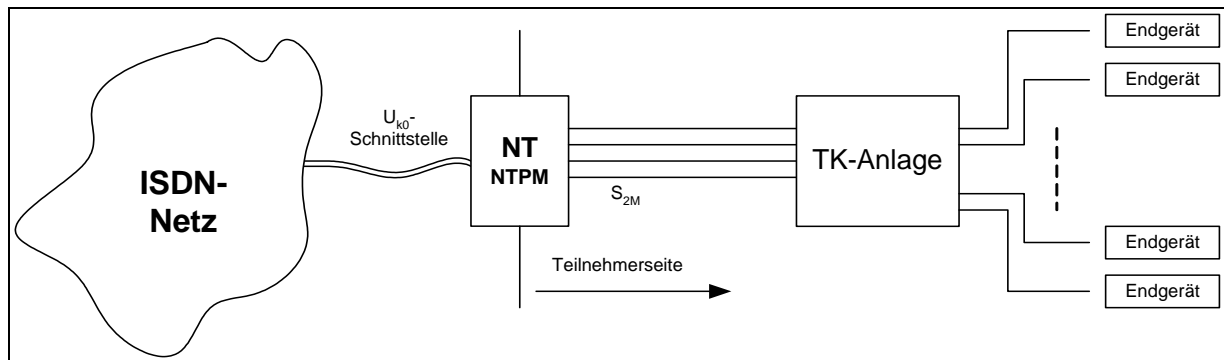


Der Basisanschluss erfolgt über eine herkömmliche 2-Draht-Leitung mit der Vermittlungsstelle. Der Übergabepunkt zwischen der Vermittlungsstelle und des Teilnehmerbereichs ist der Netzabschluss (NT). Dieser wird auch als NTBA / NT bezeichnet. Die Verbindung vom NT zu den Endgeräten erfolgt über eine 4-adrige Leitung, dem S₀-Bus.

Der SO-Bus besteht aus einem Sende- und einem Empfangsstromkreis. Der Datenstrom von 144kbit/s im Sende- und Empfangskreis teilt sich in 2 Nutzkanäle (B-Kanal, jeweils 64 kbit/s) und 1 Signalisierungskanal (D-Kanal, 16kbit/s).

4.2 Primärmultiplexanschluss

Der Primärmultiplexanschluss ist für die Versorgung von größeren ISDN-Tk-Anlagen vorgesehen, die einen großen Bedarf an Übertragungskanälen haben.



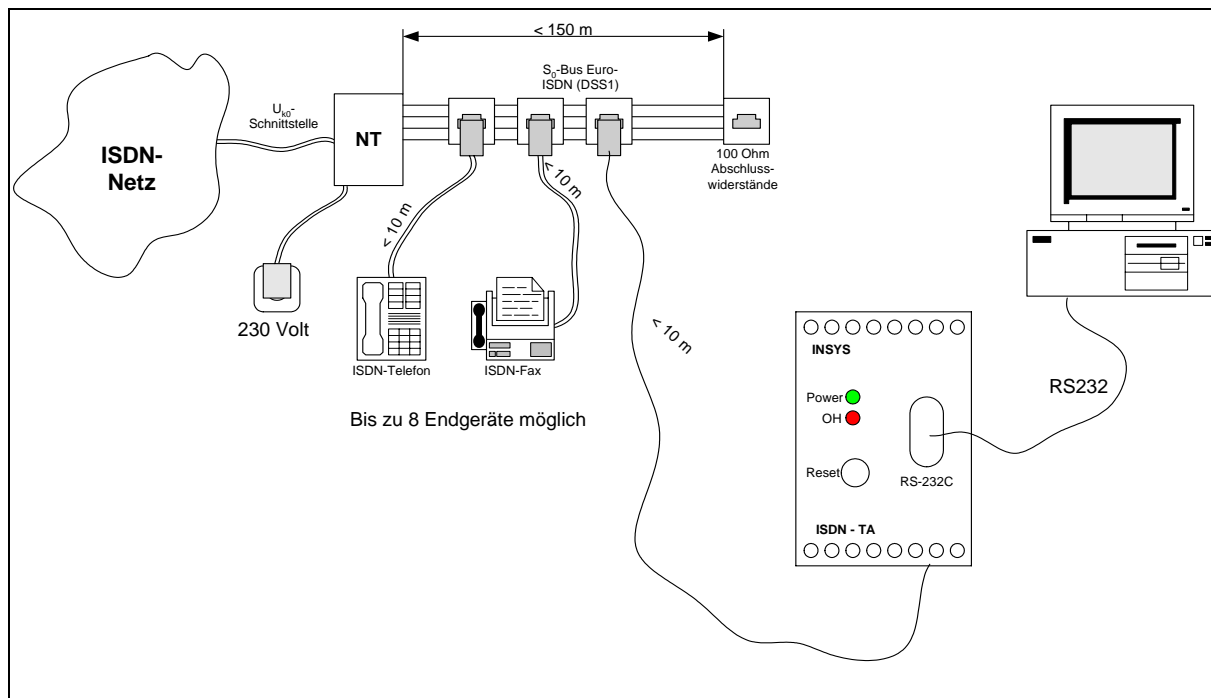
Der **Primärmultiplexanschluss**, abgekürzt PMxAS, hat 30 Nutzkanäle als Anlagenanschluss.

Der Anschluss erfolgt über zwei herkömmliche 2-Draht-Leitungen und einen Primärmultiplex-Netzanschluss (PMx-NT). An diesen NT wird eine Tk-Anlage an den so genannten S_{2M} -Port angeschlossen. Die Datenübertragungsrate beträgt beim Primärmultiplexanschluss (30 Nutzkanäle + 1 Datenkanal) 2 Mbit/s.

Jeder Nutzkanal (B-Kanal) verwendet eine Übertragungsgeschwindigkeit von 64 kbit/s. Zusätzlich zu den Nutzkanälen existiert ein so genannter Daten-Kanal (D-Kanal, siehe D-Kanal), der für die Signalisierungsinformation verwendet wird. Außerdem werden zusätzliche Synchronisierungsinformationen übertragen.

4.3 Anschlusskonfiguration am Basisanschluss

4.3.1 Mehrgeräteanschluss (PTM, Punkt-zu-Mehrpunkt)



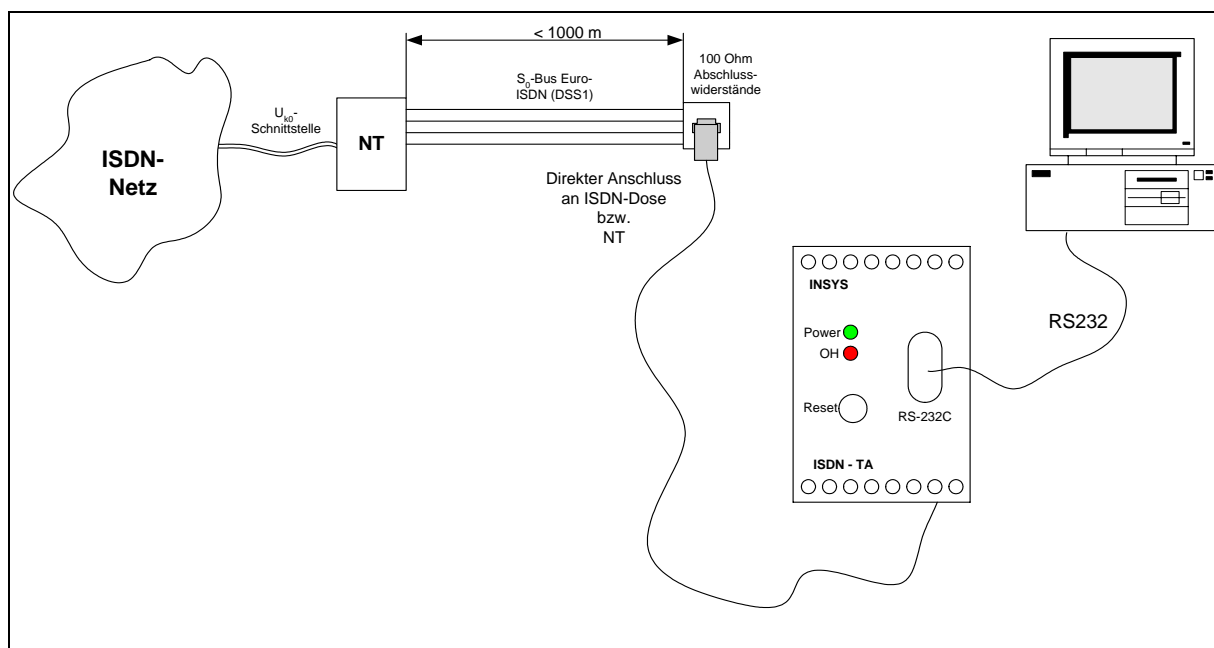
Bei einem Mehrgeräteanschluss können am S₀-Bus maximal 8 ISDN-Endgeräte angeschlossen werden, von denen jeweils 2 gleichzeitig nutzbar sind. Jedem der angeschlossenen Endgeräte kann eine eigene Rufnummer (MSN) zugewiesen werden.

In diesem Fall muss der INSYS ISDN TA auf einen Mehrgeräteanschluss programmiert werden, sowie die MSN eingestellt werden.

Programmierung INSYS-ISDN TA

AT**PTP=0	Mehrgeräteanschluss (Default)
AT#z=MSN	(MSN= zugeordnete Rufnummer)
AT&W	Speichern der Einstellung

4.3.2 Anlagenanschluss (PTP, Punkt-zu-Punkt)



Am Anlagenanschluss kann grundsätzlich nur ein Endgerät betrieben werden.
In diesem Fall muss der INSYS - ISDN - TA auf Punkt-zu-Punkt programmiert werden.

Programmierung :

ATPTP=1** (Setzen des Anlagenanschlusses)
AT&W (Speichern der Einstellung)

5 Parametrierung

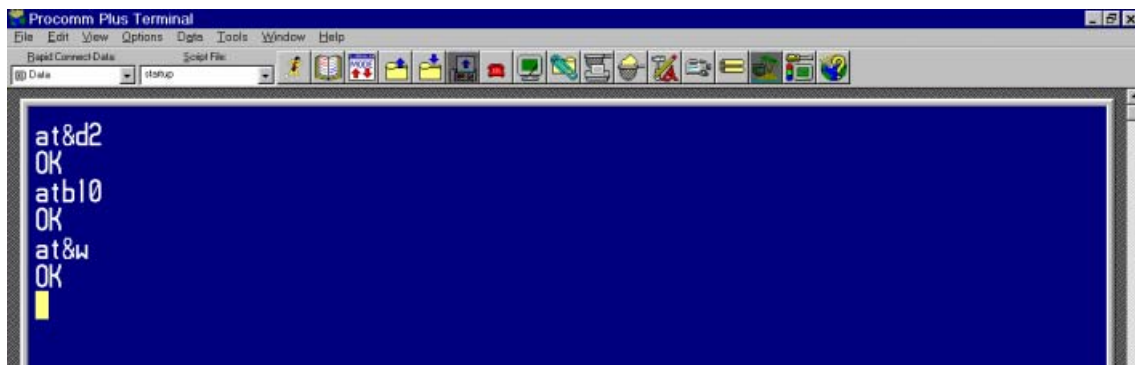
Die Einstellungen des INSYS ISDN TA für die serielle Schnittstelle und den S₀-Bus wird Parametrierung / Konfiguration genannt. Das INSYS ISDN TA wird mit voreingestellten Parametern geliefert. Im folgenden Abschnitt wird gezeigt, wie Sie mit Hilfe der Konfigurationsbefehle, die Konfiguration des INSYS ISDN TA prüfen und, wenn notwendig, ändern können. Die Werte können im nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden und bleiben auch nach dem Abschalten der Stromversorgung erhalten.

Sie können das INSYS ISDN TA auf folgende Weise lokal oder aus der Ferne konfigurieren:

- indem Sie die AT-Befehle über das Terminalprogramm an einem direkt angeschlossenen PC eingeben (lokal).
- indem Sie die TA Configurator Befehle über das Terminalprogramm an einem direkt angeschlossenen PC eingeben (lokal).
- indem Sie die TA Configurator Befehle über das Terminalprogramm an einem über das ISDN-Netz verbundenem PC eingeben. (Fernparametrierung).
- indem Sie die PAD (X.3) Befehle über das Terminalprogramm an einem direkt angeschlossenen PC eingeben (lokal).

5.1 Lokale Parametrierung

5.1.1 Parametrierung über AT-Befehle



Um einen TA+ Konfigurationsbefehl aus dem AT-Befehlsmodus auszuführen, müssen Sie den Befehl "**at**[cmd]**" eingeben.

5.1.1.1 Syntax der Standard-AT-Befehle

Der AT-Standard ist eine zeilenorientierte Befehlssprache. Jeder Befehl besteht aus drei Elementen: Präfix, Hauptteil und Endezeichen.

Das **Präfix** besteht immer aus den Buchstaben „AT“, die einzige Ausnahme ist der Befehl „A“.

Der **Hauptteil** setzt sich aus einzelnen Zeichen zusammen, die im vorliegenden Kapitel näher beschrieben werden. Er besteht aus einem Namen und gegebenenfalls zugehörigen Werten. Falls ein zugehöriger Wert optional ist, wird er in eckigen Klammern dargestellt([...]).

Das Standard-Endezeichen ist <CR> (=0X0D).

Befehle können zu einer Befehlszeile zusammengefasst werden. Leerzeichen zwischen den einzelnen Hauptteilen werden ignoriert.

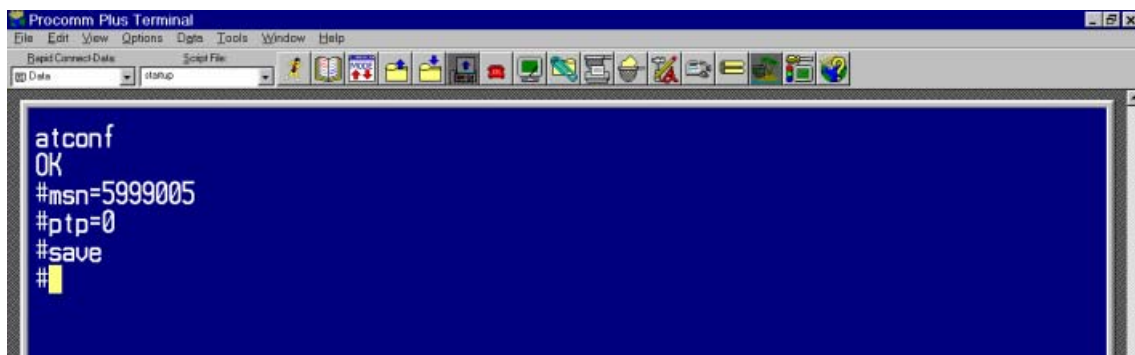
Die Befehle werden mit **OK** oder **ERROR** quittiert.

5.1.1.2 Rückmeldungen bei normaler Datenkommunikation

Antwort	Code	Typ	Bedeutung
OK	0	endgültig	Befehl ausgeführt, kein Fehler
CONNECT	1	Zwischenmeldung	Verbindung aufgebaut, wenn Parametereinstellung X=0
CONNECT [<text>]		Zwischenmeldung	Verbindung aufgebaut, wenn Parametereinstellung X>0 <text>: z.B. 'cnx 6400'. Die Datenübertragungsrate beträgt dann 64.00 Bit/s.
RING	2	freilaufend	Rufzeichen erkannt
NO CARRIER	3	endgültig	Verbindung nicht hergestellt oder abgebaut
ERROR	4	endgültig	Ungültiger Befehl oder Befehlszeile zu lang
NO DIAL TONE	5	endgültig	Kein Wählton, Verbindungsaufbau nicht erfolgreich, falsche Betriebsart
BUSY	6	endgültig	Gegenstelle besetzt
NO ANSWER	7	endgültig	Zeitablauf beim Verbindungsaufbau

5.1.2 Parametrierung mit dem TA Configurator

Der TA Configurator kann gestartet werden, indem Sie einen speziellen Befehl über die Befehlsschnittstelle eingeben (PAD: "CONF" oder **AT: "ATCONF"**).



5.1.3 Parametrierung mit X3.PAD

Um einen TA+ Konfigurationsbefehls aus dem X.3 -PAD Befehlsmodus auszuführen, müssen Sie den Befehl **"exec cmd"** eingeben.

Um das TA+ Konfigurationsprogramm aufzurufen, verwenden Sie den Befehl **"conf"**.
Sie können das TA+ Konfigurationsprogramm mit dem Befehl **"quit"** verlassen.

Hinweis: Nach dem Ändern eines durch (#1) markierten Wertes, müssen zusätzlich die Befehle **"save"** und **"go"** eingegeben werden. Dies ist notwendig, um die neuen Parameter zu sichern und zu aktivieren.

5.1.3.1 X.3 Befehlssatz

Wenn Sie eine serielle Schnittstelle an den X.31- Service anschließen, können Sie den integrierten PAD des INSYS ISDN TAs verwenden. Sie können zum Beispiel den Befehl **"stat"** verwenden, um den Status der Verbindung anzuzeigen.

Um den PAD Modus einzustellen, verwenden Sie den Konfigurationsbefehl **"cmds = 1"**.

Folgende PAD-Kommandos nach X.28/X.29 werden unterstützt:

- (Punkt) Anzeige der PAD Identifikation

[Pxxx-][R][N<nuipwd>][G<cug>]X25number[I<ISDNnumber>][D<userdata>]

Herstellen einer X.25-Verbindung

P	benutze Paketgröße xxx für die X.25 Verbindung
R	Gebührenübernahme durch den Empfänger (nur bei X.25)
G	Zugang zu einer abgeschlossenen X.25 Benutzergruppe
O	abgehender Ruf aus einer abgeschlossenen X.25 Benutzergruppe
N	Benutzung von NUI und Passwort im Call-Paket, erlaubte Zeichen a-z, A-Z, 0-9. (überschreibt Einstellung des nui Konfigurationsbefehls)

X25number angerufene X.25 Rufnummer

ISDNnumber ISDN Rufnummer zu einer angewählten B-Kanal-Verbindung

D Separator für Benutzerdaten: "D", "P" oder " , "

clr Abbau einer X.25 Verbindung

stat Zeigt den PAD Verbindungsstatus

set Setzt das PAD Profil auf Profil 0

set x:n Setzt den PAD Profil Parameter x auf den Wert n

prof x Konfiguriert auf das PAD Profil x, x = 0..7, 90, 91

prof? Zeigt die eingestellten PAD Profil Parameter an

par [x][,x] Zeigt alle eingestellten PAD Profil Parameter oder den PAD Parameter x an.
"par" ohne Parameter zeigt alle Einstellungen.

ver Zeigt die Versionsnummer an

Hinweis: PAD Parameter können mit Hilfe des Befehls **"exec save"** gespeichert werden.

5.1.3.2 X.3 Parameter des integrierten PADs

Mit dem PAD Befehl, "**set x:n**" können Sie den Parameter entsprechend ITU Spezifikation X.3 ändern.

Nachdem ein oder mehrere Parameter geändert wurden, können Sie die Änderungen mit dem Befehl "**exec save**" speichern.

Der abgespeicherte Parameter kann mit dem Befehl "**exec load**" wieder geladen werden.

Nachdem eine X.25 Verbindung gelöscht ist, wird der PAD Parameter auf das letzte aktive Profil zurückgesetzt (bzw. default).

Internationale Parameter 1 bis 12

1	Ermöglicht (Verbietet) Umschaltung in den Befehlsmodus
2	Echo
3	Zeichen für Datenweiterleitung
4	Timer für Datenweiterleitung
5	Kontrolle von zusätzlichen Geräten
6	Anzeige von PAD-Meldungen
7	Behandlung des BREAK-Signals
8	Zeigt empfangene Daten an (EIN/AUS)
9	Füllzeichen nach Wagenrücklauf (<CR>)
10	Zeilensteuerung am Bildschirm
11	Lokale Baudrate (Read only)
12	Lokale flow control (Read only)

Erweiterte Parameter 13 bis 24

13	Automatischer Zeilenvorschub
14	Füllzeichen für Zeilenvorschub
15	Steuerung Eingabepuffer-Korrektur
16	Löscht Zeichen
17	Löscht Zeilen
18	Wiederholt Zeile
19	Behandlung von Löschezichen
20	Echo Filter
21	Parity handling (Read only)

Nationale Parameter 118 – 126

118	Löscht Zeichen
119	Löscht Zeilen
120	Wiederholt Zeile
123	Parity handling
126	Generierung von Zeilenvorschubzeichen

5.2 Remote Parametrierung über Configurator

Der zu konfigurierende INSYS ISDN TA wird als „Remote TA“ bezeichnet.

Der konfigurierende INSYS ISDN TA wird als „lokaler TA“ bezeichnet.

Bitte vergewissern Sie sich, dass der Remote TA an die ISDN-Leitung angeschlossen und hochgefahren ist.

- Starten Sie ein Terminal-Emulationsprogramm
- Stellen Sie am lokalen TA das B Kanalprotokoll X.75 und Blockgröße 2048 (**ATB10**) ein.
- Stellen Sie eine ISDN-Verbindung zum Remote TA mit Hilfe des Befehls **ATD** `<isdnum> e <Return>` her. Die Erweiterung "e" am Ende der Rufnummer stellt eine interne Steuerverbindung zum Remote TA her.

Der angerufene TA antwortet mit einer Passwortabfrage. Geben Sie das korrekte Passwort ein (default: kein Passwort, nur Return eingeben).

Nun kann der Remote TA mit Hilfe der TA Configurator Befehle fernparametriert werden (siehe Kapitel „TA+Configurator Befehle“).

- Konfigurieren Sie die Parameter für den Remote TA von Ihrem Terminalprogramm aus und speichern Sie sie (wenn gewünscht).

Hinweis: Die aktuellen Parameter können mit dem Befehl **"show<RETURN>"** angezeigt werden.

- Beenden Sie die ISDN-Verbindung durch Verlassen des Konfigurationsprogramms mit Hilfe des Befehls quit. Davor sollten Sie aber einen Reset mit dem „reset“-Befehl durchführen, damit das Remote-TA zurückgesetzt wird, und die Verbindung beim lokalen TA abbauen.
- Verlassen Sie das Terminalprogramm. Nach dem Reset werden die Änderungen im Remote-TA aktiv.

5.2.1 Fernzugangskontrolle

Mit folgenden Befehlen kann eine Liste erstellt werden, die nur bestimmten Anrufern Zugang zur Fernparametrierung des INSYS ISDN TA erlaubt.

Wenn diese Liste leer (default) ist oder ein Eintrag auf Stern (*) gesetzt ist, wird jeder eingehende Anruf angenommen.

Jeder eingehende Anruf, der nicht zu einem der Einträge von racctab passt, wird mit der Begründung „call rejected“ abgewiesen.

racctabx nn/ss	Setzt Eintragsnummer x auf ISDN Nummer nn und Subadresse ss
racctabx-	Löscht Eintragsnummer x
racctabx *	Alle eingehenden Anrufe erlaubt
racctabx	Eintragsnummer x anzeigen
racctab	Alle Einträge anzeigen

Maximalanzahl von Eingängen = 3

Maximallänge der ISDN Nummer = 20 Ziffern

Maximallänge der Subadresse = 20 Ziffern

Die ISDN Nummer kann Platzhalter enthalten:

* : stellt eine oder mehrere Ziffern dar

? : stellt genau eine Ziffern dar

Beispiele:

racctab1 1234567890	nur angegebene Nummer wird akzeptiert
racctab2 *456*	akzeptiert alle Nummern mit 456 in der Mitte
racctab3 ? 2345678 ??	akzeptiert alle Nummern mit 2345678 in der Mitte nach einer beliebigen Ziffer gefolgt, von 2 beliebigen Ziffern.
racctab2 *1234/987	akzeptiert alle Nummern, die mit 1234 enden, und die Subadresse 987 haben
racctab3 *	akzeptiert alle eingehenden Anrufe ohne Subadresse
racctab3-	löscht Eingangsnummer 3

5.2.2 TA+Configurator Befehle

Die Konfigurationskommandos müssen richtig und vollständig eingegeben werden, alle Leerzeichen eingeschlossen.

Der Eingabe ist unabhängig von der Groß- und Kleinschreibung.

Beispiele für die Benutzung der Befehle:

[?]<command>[=parameter]

ISDN B-Kanal-Protokoll wird auf X.75 eingestellt:

prot=10

Zeigt das eingestellte ISDN-Protokoll an:

prot

Zeigt alle einstellbaren ISDN-Protokolle an:

?prot

Befehl	Beschreibung
atsx, atopt, atrej	AT command parameter set
bc	bearer capability
br	baudrate asynchronous
brn	line baudrate asynchronous V.110
bsize	frame length
catab	show table catab
cato	call timeout to abort
capa	call pause
catry	calls retry
ccts	CTS control
cdcd	DCD control
cdsr	DSR control
cdtr	DTR control
cha	charging information
chatol	charging information total
chappwd	set password for PPP chap authorisation
cmds	command set (#1)
cmlp	multilink PPP control
defa	default settings
dbits	asynchronous databits
dte	B channel link address
flc	flowcontrol
fwload	load new firmware
fwstart	start new firmware
idle	idle data timeout
isdn	ISDN D channel protocol (#1)
k	window size
lcgr	logical group number X.25

Befehl	Beschreibung
llc	low layer compatibility
load	Load stored parameter setting
msn	Multiple Subscriber Number
nui	nui and password
prot	B channel protocol
prty	asynchronous parity
ptp	ISDN interface type
quit, exit, go	activate parameter changes
reset	reset TA+HUT
ringtimer	delay of RING messages
rmmsg	RMON/RMOFF message for remote
rmsn	Multiple Subscriber Number for remote
rpwd	password
save	store parameter changes
show	show parameters
showall	show all parameters
spid1, spid2	set spid
start	startup timer
sub	Subaddress
s0led	automatic ISDN (S0) activation
tdi	timer delay incoming call
tei	TEI value
txfwd	timer for data forwarding
t320	timer delay ISDN disconnect
xnr	own X.25 address
xtab	show table xtab
x31rr	enable rerouting for X.31 D channel
pxxx	X3 parameter set
w	B channel window size L3

Befehl	Beschreibung
<cmd>?	more information for one command
??	help

6 Funktionen

6.1 Automatischer Anruf

Der automatische Anruf ist in zwei Modi verfügbar:

- Einleitung eines automatischen Anrufs, wenn DTR an ist, und
- automatischer Verbindungsaufbau, unabhängig von einer Statusleitung.

Um den automatischen Anruf zu ermöglichen, muss der TA+ Konfigurationsparameter **cmds** auf 6, 7 oder 8 eingestellt werden (siehe Tabelle unten). Durch das Setzen dieser Parameter, wird die Baudrate automatisch auf 9.600 bits/s (br = 4) eingestellt.

Eine stehende Verbindung wird durch eine Statusleitung angezeigt. (Siehe auch Konfigurationskommandos **cdcd** und **cdtr** in der Tabelle.)

Wenn eine Verbindung nicht erfolgreich aufgebaut werden kann, wird eine automatische Wahlwiederholung eingeleitet. Die maximale Anzahl der Versuche sowie die Dauer der Ruhepause bis zum nächsten Anruf werden durch die Befehle **capa n** und **catry n** definiert.

Die gewählten Nummern werden aus der Tabelle **catab** entnommen.

Alle Einträge der Tabelle **catab** werden nacheinander benutzt.

cmds 6	Automatischer Verbindungsaufbau, wenn DTR an ist.
cmds 7	Automatischer Verbindungsaufbau, wenn der TA, ein Datenbyte empfängt (Autobauding wird nicht unterstützt, br nicht auf 0 setzen).
cmds 8	Automatischer Verbindungsaufbau, unabhängig von einer Statusleitung.
cato n	Abbruch des Anrufs nach n Sekunden eines nicht erfolgreichen Anrufs. n = {3..255}, default: 15 Sekunden.
capa n	Rufpause von n Sekunden vor dem nächsten Anrufversuch. n = 0: kein Anrufversuch. n = {0..255}, default: 3 Sekunden.
catry n	automatischer Anruf: Maximale Anzahl von Versuchen für jeden Nummerneintrag in catab. n = {1..255}; default: 1
catabx nn/ss	Setzt Eintragsnummer x auf ISDN Nummer nn und Subadresse ss
catabx -	Löscht Eintragsnummer x
catabx	Zeigt Eintragsnummer x
catab	Zeigt alle Einträge

Maximalanzahl der Nummerneinträge = 3; x = 1..3

Maximallänge der ISDN Nummer = 20 Ziffern

Maximallänge der Subadresse = 20 Ziffern

Parametrierung über AT-Interface:

Atxx[Befehl]

oder über TA+Configurator

ATCONF

#capa_20

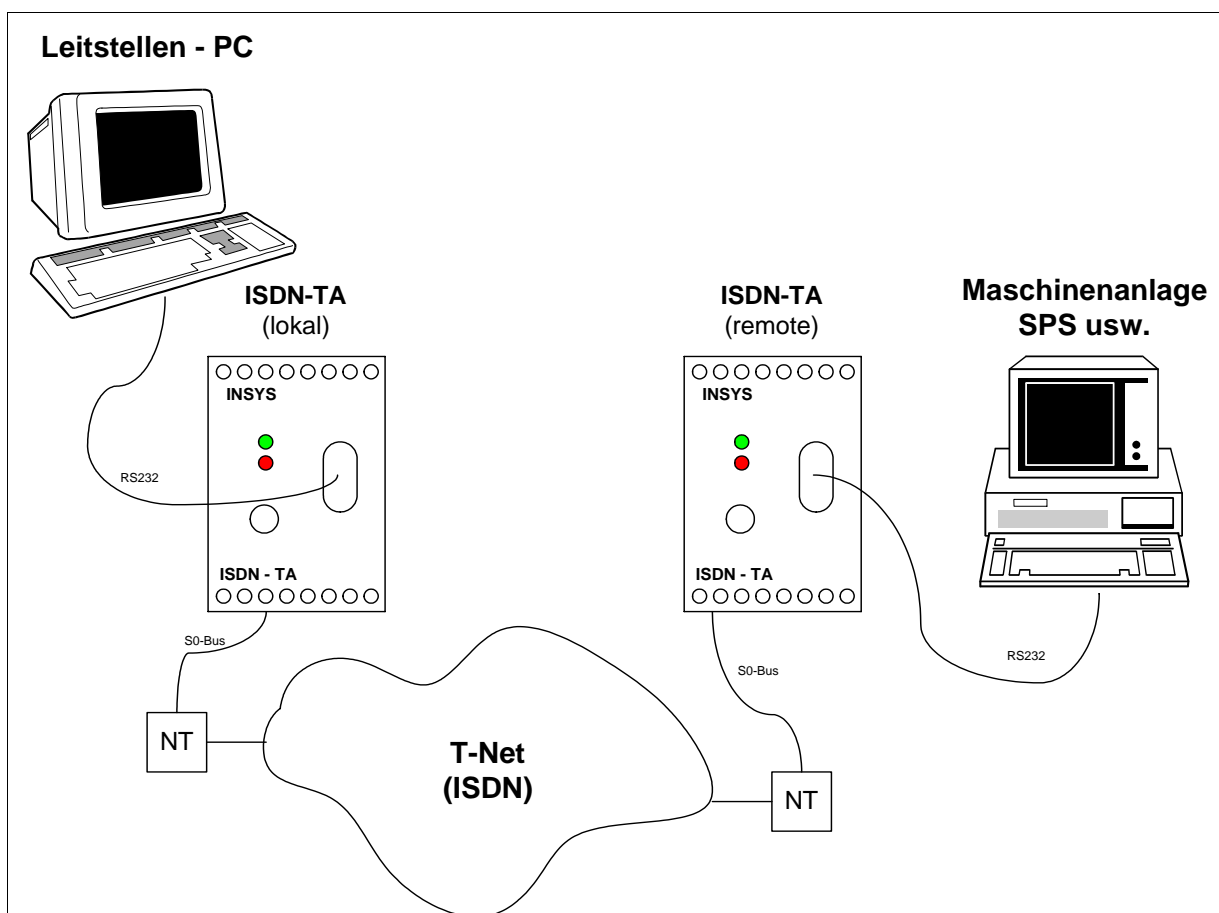
Hinweis: Der Konfigurationsbefehl "idle" kann benutzt werden, um die Verbindung, nach einer vorbestimmten Zeit ohne Datenübertragung, abzubauen.

Bitte stellen Sie sicher, dass der Parameter rsttim größer als 10 ist, um den Eintrag in den TA Configurator-Befehlen nach einem Reset zu ermöglichen (default = 40, 4 Sekunden).

6.2 Security Callback

Mit der Security Callback Funktion kann der angerufene INSYS ISDN TA einen automatischen Anruf zu einer voreingestellten Nummer durchführen.

6.2.1 Prinzipieller Aufbau



6.2.2 Funktionsweise

Der lokale INSYS ISDN TA versucht eine Datenverbindung zum Remote-ISDN TA aufzubauen. Der Remote-ISDN TA vergleicht die Rufnummer des eingehenden Rufes (vom lo-

kalen TA) mit den eingetragenen Rufnummern in seiner „Access-Table“ (acctab). Stimmt die Rufnummer überein, so wird nach Ablauf der Rückrufzeit (capa), die Nummer zurückgerufen, die sich im Eintrag der Callbacknummer befindet (casnr). Ansonsten wird der Ruf abgewiesen.

Die Funktion „Security Callback“ wird durch den Parameter **cmds2=40** aktiviert, bzw. durch **cmds2=0** deaktiviert.

NUR 1 Callbackversuch ist möglich.

6.2.3 Parametrierung

Vor Parametrierung der Funktion „**Security Callback**“ müssen die kundenspezifischen Standardeinstellungen parametrierung werden. Siehe dazu Kapitel „Inbetriebnahme des ISDN TA“

6.2.3.1 Lokaler ISDN TA

- Einstellen der MSN (eigene Rufnummer)
atmsn=xxx** xxx steht für die Rufnummer
- Einstellen der Baudrate
at%bx x steht für die Auswahl der jeweiligen Baudrate, siehe Kapitel: Übersicht der wichtigsten Grundbefehle
- Speichern der Einstellungen
at&w

6.2.3.2 Remote ISDN TA

- Einstellen der MSN (eigene Rufnummer)
atmsn=xxx** xxx steht für die Rufnummer
- Einstellen der Anschlussart
atptp=x** x=0 Mehrgeräteanschluss
 x=1 Anlagenanschluss
- Einstellen der Baudrate
at%bx x steht für die Auswahl der jeweiligen Baudrate, siehe Kapitel: Übersicht der wichtigsten Grundbefehle
- Aktivieren der Security-Callback-Funktion:
atcmds2=40**
- Eintragen der Rufnummer des lokalen ISDN TAs:
atacctab1=xxx** xxx steht für die Rufnummer
- Callbacknummer eintragen (lokaler ISDN TA):
atcasnr=xxxx**
- Einstellen der Rückrufzeit
atcapa=xx** xx in Sekunden

- Speichern der Einstellungen
at&w

6.3 Alarmfunktionen

Der INSYS ISDN TA besitzt zwei Alarmeingänge und zwei steuerbare Ausgänge.

Über den Alarmeingang kann im Falle eines Alarms eine SMS-Meldung versandt (Alarm-SMS) oder eine Verbindung zu einem beliebigen Teilnehmer aufgebaut werden (Alarm-Datenverbindung).

Die Schaltausgänge sind potentialgetrennte Relais-Umschalter, die sowohl lokal als auch über die Ferne geschaltet werden können.

6.3.1 Alarmeingang

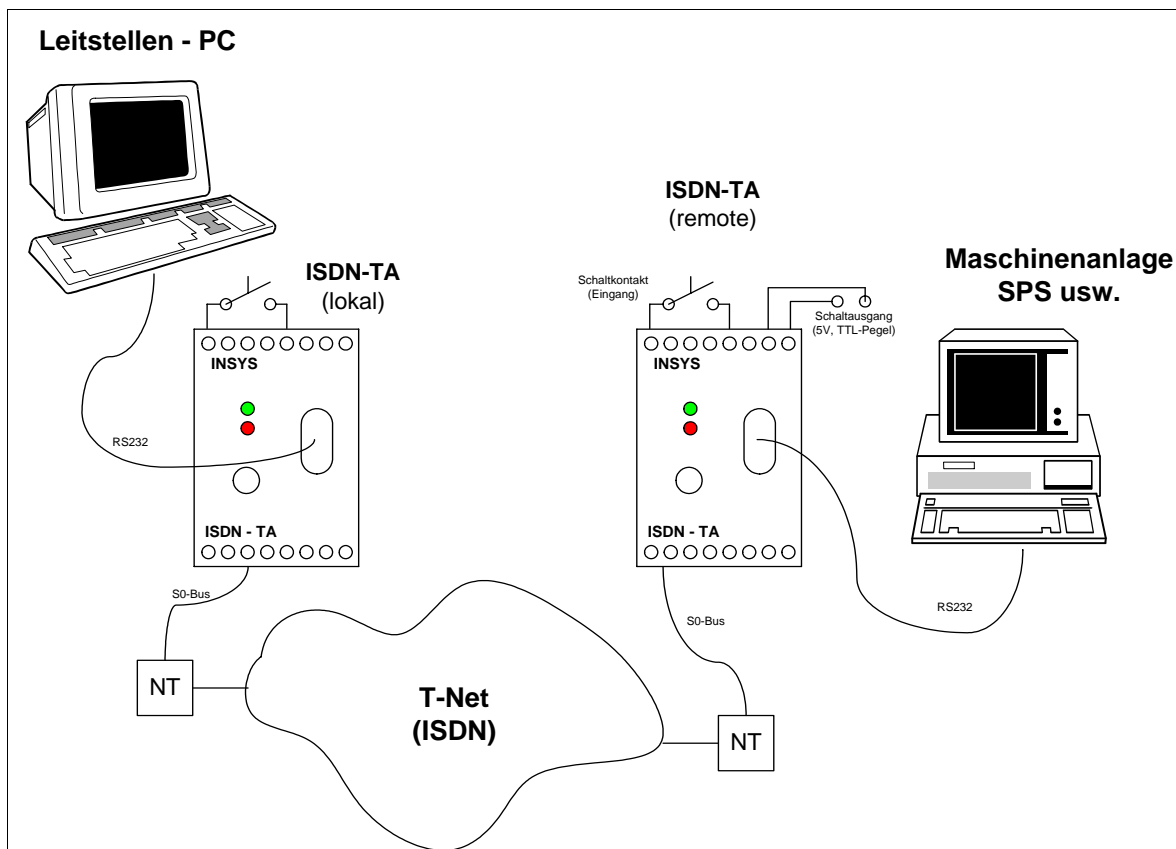
Die beiden Alarmeingänge können zwei SMSen an zwei verschiedene Mobilfunknummern innerhalb eines GSM-Netzes verschicken. Die Alarmtexte bestehen dabei aus einem gemeinsamen Sammeltext (120 Zeichen) und einem individuellen Text (40 Zeichen).

Alternativ kann im Alarm-Fall auch eine Datenverbindung aufgebaut werden. Datenverbindungen und Alarmmeldungen über Datenverbindungen werden für beide Alarmeingänge an die gleiche Rufnummer gesendet.

Hinweis: Für alle Alarmverbindungen wird als Default das Protokoll X.75 (nicht HDLC) vorausgesetzt

6.3.1.1 Alarm-Datenverbindung

Prinzipieller Aufbau



Funktionsweise

Der lokale ISDN TA versucht, nach Aktivierung des Alarmeinganges (mind. 300ms), eine Datenverbindung zum Remote-ISDN TA aufzubauen. Die Nummer des Remote TAs muss im Nummernspeicher des lokalen TAs parametrierbar sein. Ist keine Nummer gespeichert, so wird die Aktion abgebrochen.

Im Fehlerfall wird der Alarmruf insgesamt 3 Mal wiederholt, mit einer Wählpause von 10 Sekunden. Ein neuer Alarmruf kann durch erneutes Aktivieren des Alarmeinganges gestartet werden.

Nachdem die Verbindung hergestellt ist, wird automatisch der parametrierbare Alarmtext versendet. Die Verbindung bleibt solange bestehen, bis entweder der Alarmeingang deaktiviert wird, bzw. bis die voreingestellte Zeit im Parameter „idle“ abgelaufen ist.

Parametrierung des lokalen ISDN TA

- Einstellen der MSN (eigene Rufnummer)
`at**msn=xxx` xxx steht für die Rufnummer
- Einstellen der Baudrate
`at%bx` x steht für die Auswahl der jeweiligen Baudrate, siehe Kapitel: Übersicht der wichtigsten Grundbefehle
- Einstellen der Zielrufnummer (Remote TA)

at&z1=XXX

- Einstellen des Alarmtextes

at*v gemeinsamer Text für beide Alarmer (Sammelmeldung)

at*v1 individueller Text für Alarm 1

at*v2 individueller Text für Alarm 2

-> NEW ALARMTEXT: Eingabe des neuen Textes: max. 160 Zeichen für Sammel-
meldung, wenn die individuellen Texte leer sind, sonst 120
Zeichen für Sammelmeldung und je 40 Zeichen für indivi-
duelle Texte

- Einstellen der Alarmfunktion (optional)

at*y2 Verbindung wird durch Deaktivieren des Alarmeringanges
abgebaut (nur für Alarmeringang 1)

- Speichern der Einstellungen

at&w

Parametrierung des entfernten (remote) ISDN TA

- Einstellen der MSN (eigene Rufnummer)

atmsn=xx** xxx steht für die Rufnummer

- Einstellen der Baudrate

at%bx x steht für die Auswahl der jeweiligen Baudrate, siehe Kapi-
tel: Übersicht der wichtigsten Grundbefehle

- Automatische Rufannahme

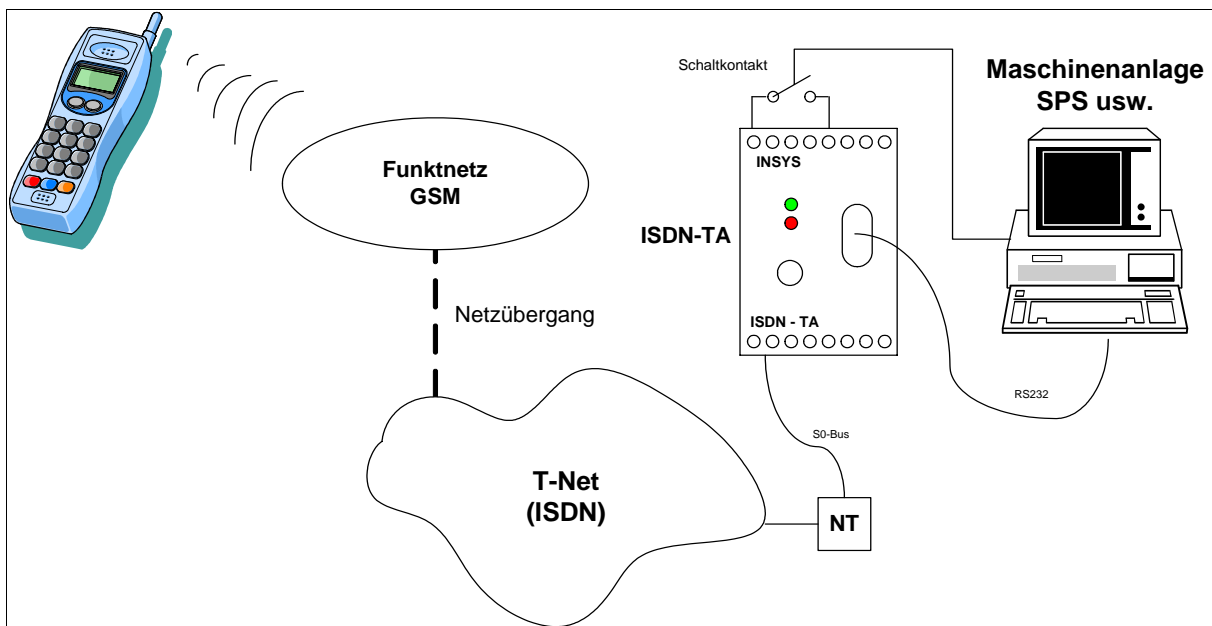
ats0=1 Rufannahme nach erstem Ring

- Speichern der Einstellungen

at&w

6.3.1.2 Alarm-SMS

Prinzipieller Aufbau



Funktionsweise

Der SMS-Versand kann entweder automatisch durch Aktivierung des Alarmeinganges oder manuell durch Eingabe des AT-Befehls „**at*x**“ gestartet werden.

Der ISDN TA versucht, nach Aktivierung des Alarmeinganges (mind. 300ms auf GND), eine vordefinierte SMS-Nachricht an ein GSM-Handy zu senden.

Die folgenden Netze unterstützen die Annahme von SMSen aus dem Festnetz: D1, D2, E-PLUS. Die beiden SMS-Empfänger müssen zum Netz des gleichen GSM-Providers gehören.

Im Fehlerfall wird der SMS-Versand insgesamt 3 Mal wiederholt, mit einer Wählpause von 10 Sekunden. Ein neuer SMS-Versand kann durch erneutes Aktivieren des Alarmeinganges gestartet werden.

Die maximale Länge der SMS-Nachricht beträgt 160 Zeichen.. Die Alarmtexte bestehen aus einem gemeinsamen Sammeltext (120 Zeichen) und einem individuellen Text (40 Zeichen pro Alarm). Sie werden durch den Befehl „**atv**“ parametrisiert.

Parametrierung des ISDN TA

- Einstellen der netzabhängigen Parameter für Empfänger im D1-Netz:
 - at*m1** Netzauswahl D1
 - at&z1=01712521002** Service-Center-Nummer von D1
 - at&z3=49171xxx** Zielrufnummer des Mobiltelefons (die Nummer beginnt mit Länderkennzahl ohne „+“)
- Einstellen der netzabhängigen Parameter für Empfänger im Vodafone D2-Netz:
 - at*m2** Netzauswahl D2
 - at&z1=01722278000** Service-Center-Nummer von D2

- at&z3=0172xxx** Zielrufnummer des Mobiltelefons (ohne Länderkennzahl)
- Einstellen der netzabhängigen Parameter für Empfänger im E-Plus-Netz:
 - at*m3** Netzauswahl E-Plus
 - at&z1=01771167** Service-Center-Nummer von E-Plus
 - at&z3=49177xxx** Zielrufnummer des Mobiltelefons (die Nummer beginnt mit Länderkennzahl ohne „+“)
- Einstellen der MSN (eigene Rufnummer)
 - at**msn=xxx** xxx steht für die Rufnummer
- Einstellen der Baudrate
 - at%bx** x steht für die Auswahl der jeweiligen Baudrate, siehe Kapitel: Übersicht der wichtigsten Grundbefehle
- Einstellen des SMS-Textes
 - at*v** gemeinsamer Text für beide Alarmer (Sammelmeldung)
 - at*v1** individueller Text für Alarm 1
 - at*v2** individueller Text für Alarm 2
 - > **NEW ALARMTEXT:** Eingabe des neuen Textes: max. 160 Zeichen für Sammelmeldung, wenn die individuellen Texte leer sind, sonst 120 Zeichen für Sammelmeldung und je 40 Zeichen für individuelle Texte
- Speichern der Einstellungen
 - at&w**
- Versand der SMS durch Aktivierung des Alarmeinganges oder manuell vom Terminalprogramm
 - at*x0** Aktivierung Alarm 1
 - at*x1** Aktivierung Alarm 2

6.3.2 Schaltausgang Output

Die Schaltausgänge OUT1 und OUT2 können per AT-Befehle (lokal **AT*Y**, remote **ATS14**, **ATS15**) oder per TA+Configurator-Befehle konfiguriert werden.

Aktion	Ausgang OUT1	Ausgang OUT2
Ausgang auf Ruhekontakt	AT*Y0,0 ATS14=0	AT*Y1,0 ATS15=0
Ausgang auf Arbeitskontakt	AT*Y0,1 ATS14=1	AT*Y1,1 ATS15=1
Ausgang folgt DCD	AT*Y0,2 ATS14=2	-

Der Zustand der Registers S14 und S15 kann mit den Befehlen **AT&W** oder dem TA Configurator Befehl "**save**" abgespeichert werden.

6.3.3 AT-Befehle für die Alarmfunktion

Befehl	Beschreibung
AT*Y ATS14 ATS15	Setzen der Schaltausgänge
AT*V	Definition der Alarmtexte
AT*M	Transportprotokoll für die Alarmpnachrichten
AT*X	Alarmauslösung
AT&Z	Rufnummern Empfänger und Servicenummer für SMS

6.4 ISDN Zugangssteuerung

Mit folgenden Befehlen kann eine Liste erstellt werden, die nur bestimmten Anrufern Zugang zum INSYS ISDN TA erlaubt.

Wenn diese Liste leer (default) ist oder ein Eintrag auf Stern (*) gesetzt ist, wird jeder eingehende Anruf angenommen.

Die Nummer des Anrufers wird mit jedem Eintrag der Liste verglichen, beginnend mit dem letzten Zeichen, bis ein Eintrag übereinstimmt. Jeder eingehende Anruf, der nicht zu einem der Einträge von acctab passt, wird ignoriert.

acctabx nn/ss	setzt Eintragsnummer x auf ISDN-Nummer nn und Subadresse ss
acctabx-	löscht Eintragsnummer x
acctabx *	erlaubt alle eingehenden Anrufe
acctabx	zeigt Eintragsnummer x an
acctab	zeigt alle Einträge an

Maximalanzahl von Eingängen = 5; x = 1..5

Maximallänge der ISDN Nummer = 20 Ziffern

Maximallänge der Adresse = 20 Ziffern

Die ISDN-Nummer nn kann Platzhalter enthalten:

* : stellt eine oder mehrere Ziffern dar

? : stellt genau eine Ziffer dar

Hinweis: Ist eine Subadresse eingestellt, so muss die Anrufer-Subadresse mit der eingestellten identisch sein.

Beispiele:

acctab1 1234567890	nur angegebene Nummer wird akzeptiert
acctab2 *456*	akzeptiert alle Nummern mit 456 in der Mitte
acctab3 ? 2345678 ??	akzeptiert alle Nummer mit 2345678 in der Mitte, nach einer beliebigen Ziffer, gefolgt von 2 beliebigen Ziffern.
acctab2 *1234/987	akzeptiert alle Nummern, die mit 1234 enden, und die Subadresse 987 haben
acctab3 *	akzeptiert alle eingehenden Anrufe ohne Subadresse
acctab3-	löscht Eingangsnummer 3

Hinweis: Wenn Sie nicht sicher sind, welches Format der eingehende Anruf hat, verwenden Sie den Befehl **ATV2**, der das Format der Rufnummer in der Ringnachricht anzeigt. Diese Nummer kann in die acctab Liste übernommen werden.

6.5 Datenflusskontrolle

Es gibt zwei Möglichkeiten der Datenflusskontrolle zwischen PC und INSYS ISDN TA.

6.5.1 Hardware Handshake (RTS/CTS)

Hier werden die beiden Steuerleitungen RTS und CTS der seriellen Schnittstelle benutzt, um den Datenfluss zu steuern. Sobald der Puffer des INSYS ISDN TA voll ist, zeigt das INSYS ISDN TA durch Rücksetzen der CTS-Leitung an, dass es vom PC keine Daten mehr annehmen kann.

Wenn der interne Datenpuffer des INSYS ISDN TA abgearbeitet ist, setzt es die Leitung wieder auf ON und zeigt damit dem PC an, dass es wieder Daten empfangen kann.

Die Steuerleitung RTS wird vom PC bedient. Eine gesetzte RTS Leitung (Zustand ON) zeigt dem INSYS ISDN TA an, dass es Daten vom PC anfordern kann.

Die hardwaregesteuerte Datenflusskontrolle wird im INSYS ISDN TA mit den Befehlen **AT&K** und **AT&R** eingestellt.

Es hängt von der jeweiligen Software, die im PC läuft ab, ob die RTS/CTS-Leitungen bedient werden.

6.5.2 Software Handshake (XON/XOFF)

Hier werden die beiden ASCII Steuerzeichen XON (CHR(19)) und XOFF (CHR(17)) benutzt, um den Datenfluss zu steuern.

Wenn der Eingangspuffer des INSYS ISDN TA einen bestimmten XOFF-Füllzustand übersteigt, fügt das INSYS ISDN TA ein XOFF-Zeichen in den Datenstrom zum PC ein. Dieses Zeichen veranlasst den PC, keine weiteren Daten zu senden.

Nachdem das INSYS ISDN TA den Eingangspuffer soweit abgearbeitet hat, dass ein bestimmter XON-Füllzustand unterschritten ist, fügt das INSYS ISDN TA ein XON-Zeichen in den Datenstrom ein. Dieses Zeichen veranlasst den PC, wieder Daten an das INSYS ISDN

TA zu senden. Genauso kann der PC den Datenstrom auch vom INSYS ISDN TA zum PC steuern.

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

Es hängt von der Einstellung des INSYS ISDN TAs durch den Befehl **AT&K** ab, ob das INSYS ISDN TA das XON/XOFF-Datenflusskontrollverfahren unterstützt.

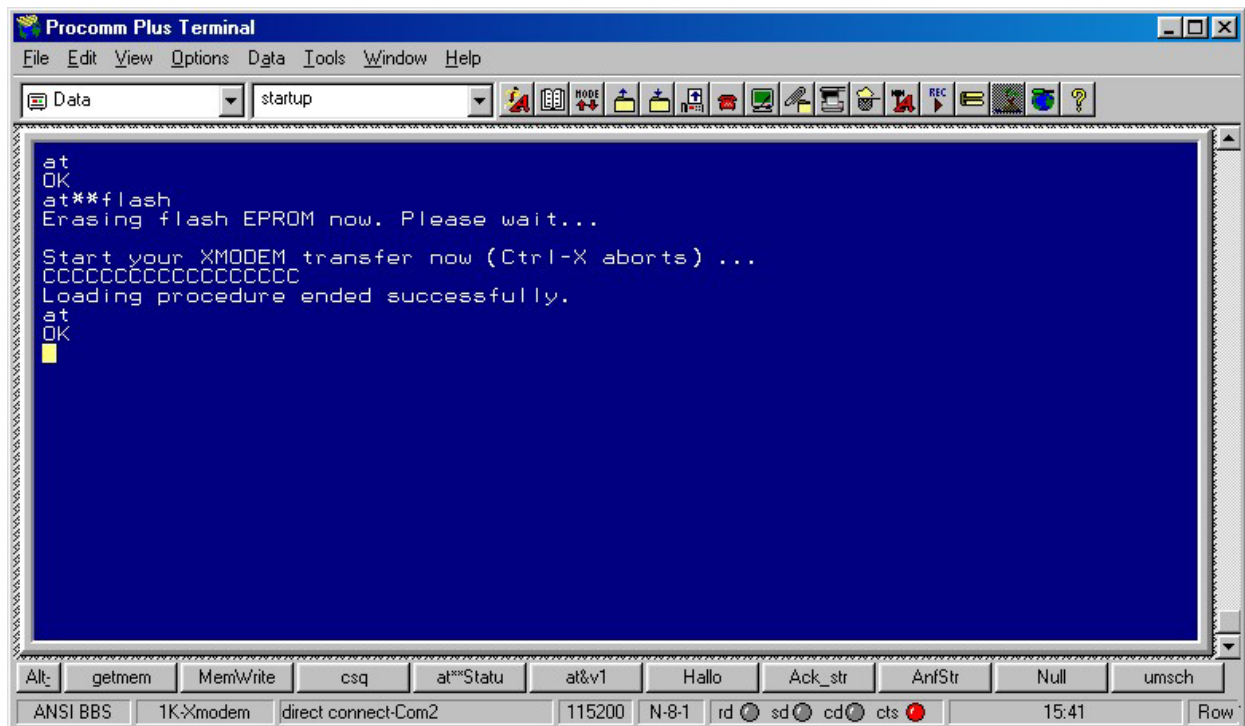
Es hängt von der jeweiligen Software, die im PC läuft ab, ob der PC die XON/XOFF-Datenflusskontrolle unterstützt.

AT-Befehle zur Steuerung der seriellen Datenübertragung

Befehl	Beschreibung
AT&K	Datenflusskontrolle zwischen PC und INSYS ISDN TA wählen
AT&R	RTS/CTS Behandlung

6.6 Software-Update

Das INSYS ISDN TA besitzt für Software-Updates ein Flash-EPROM, indem die Betriebssoftware gespeichert ist. Diese Software kann von einem lokalen PC über den COM Port aktualisiert werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den INSYS ISDN TA zu aktualisieren:



- Besorgen Sie sich eine neue Softwareversion für den INSYS ISDN TA von Ihrem Händler.
- Starten Sie eine Terminalemulation mit der Möglichkeit zu einem X-Modem Transfer von Ihrem PC zum INSYS ISDN TA (z.B. HyperTerminal).

- Stellen Sie die Baudrate 115.200 Baud ein, und wählen Sie die Übertragungsparameter 8N1 Hardware Flowcontrol (Handshake).
- geben Sie den Befehl **AT** ein – die Rückmeldung lautet **OK**
- geben Sie den Befehl **AT**FLASH** ein
- Warten Sie auf das Ende des Flash-Eprom Löschvorgangs (Rückmeldung: **Erasing ...**) und die Aufforderung zum Starten des X-Modem Transfers.
- Starten Sie die 1kX-MODEM-Datei-Übertragung (Datei senden oder upload), indem Sie den Menüpunkt **Übertragung** oder **Datei senden** in Ihrer Terminalemulation (z.B. HyperTerminal) anklicken. Wählen Sie die neue Software aus und drücken Sie den Button Senden.
- Nachdem die Datei übertragen wurde, bekommen Sie eine Meldung, ob die Software erfolgreich übertragen wurde.
- Das INSYS ISDN TA führt einen Reset aus und aktiviert die neue Firmware

Hinweis: Falls die Firmware nicht korrekt installiert wurde, bleiben die beiden LEDs **Offhook** und **DCD** nach dem Reset an. Um die neue Firmware korrekt zu laden, muss erneut der Befehl **AT**FLASH** eingegeben und die neue Firmware mit einem X-Modem Protokoll wie oben beschrieben geladen werde. Hierzu muss die Baudrate 115.200 Baud eingestellt sein.

Befehl	Beschreibung
AT**FLASH	Laden der Software

6.7 Leerlauferkennung

Leerlauferkennung (Date Transmit Control DTC) ist eine in der Firmware integrierte Funktion zur Überwachung der Datenübertragung im Onlinebetrieb.

Diese Funktion verhindert, dass der INSYS ISDN TA während einer X.25 Verbindung unbegrenzt lange an der Leitung bleibt, obwohl schon lange keinerlei Daten mehr übertragen werden.

Diese Funktion ist nur für den X.31 B-Kanal gültig.

Durch jedes zum Terminal gesendete oder vom Terminal empfangene Byte wird der Zeitzähler wieder komplett zurückgesetzt und fängt erneut zu laufen an.

Der Verbindungsabbau erfolgt, wenn keine Daten mehr gesendet oder empfangen werden und die eingestellte Zeit komplett abgelaufen ist.

AT- Befehle für Leerlauferkennung:

Befehl	Beschreibung
idle 0	deaktivieren
idle xx	xx Sekunden bis zum Verbindungsabbau (xx: 1..255)

7 Befehlsübersicht

7.1 Übersicht der wichtigsten AT-Befehle

Defaultwerte sind **fett** gedruckt.

Befehl	Beschreibung
A/	<u>Letzten Befehl wiederholen</u> Dieser Befehl wiederholt die Kommandos der zuletzt eingegebenen Befehlszeile.
ATA	<u>Ankommenden Ruf entgegennehmen</u> Mit diesem Befehl kann ein Anruf angenommen werden, wenn die automatische Rufannahme ausgeschaltet ist (Register SO = 0). Ein ankommender Ruf wird durch die Meldung "RING" oder den Code "2" angezeigt. Dieser Befehl muss der letzte in einer AT Befehlszeile sein. ATA[//<UUS1data>] <UUS1data> Mit UUS1 Signalisierung übertragene Daten
ATB	<u>B-Kanal Protokoll</u> Übertragungsprotokoll für Daten im B-Kanal. ATB0 V.110 asynchron (z.B.: für BBS Zugang) ATB1 V.110 synchron ATB3 HDLC async to sync Konvertierung (PPP asynchron, single link PPP) (z.B.: für Internet / DFÜ Netzwerk Zugang) ATB4 HDLC transparent (Oktette werden in HDLC Frames gepackt) ATB5 Byte transparent (B-Kanal Daten) ATB10 X.75-NL (z.B.: für BBS Zugang) ATB20 X.31 B-Kanal (X.25 B-Kanal, Option) ATB21 X.31 D-Kanal (Option)
AT%B	<u>Setzt lokale Baudrate</u> Setzt die lokale Baudrate des INSYS ISDN TA auf den gewünschten Wert (fester Wert) oder auf Autodetektion. Wenn Autodetektion eingestellt ist, erkennt der INSYS ISDN TA die benötigte Baudrate mit jedem durch das Terminalprogramm (PC) neu eingegebenen AT-Befehl. Bei allen anderen Einstellungen muss am PC die gleiche Baudrate eingestellt sein. Dieser Befehl muss das letzte Zeichen in einer AT Befehlszeile sein. AT%B0 Automatische Baudratendetektion eingeschaltet (Autobauding) AT%B1 Lokale Baudrate 1.200 bit/s AT%B2 Lokale Baudrate 2.400 bit/s AT%B3 Lokale Baudrate 4.800 bit/s AT%B4 Lokale Baudrate 9.600 bit/s AT%B5 Lokale Baudrate 19.200 bit/s AT%B6 Lokale Baudrate 38.400 bit/s AT%B7 Lokale Baudrate 57.600 bit/s AT%B8 Lokale Baudrate 115.200 bit/s AT%B9 Lokale Baudrate 230.400 bit/s Notiz: Wenn Autobauding gesetzt ist (Default) und nach dem Einschalten kein AT-Befehl ins INSYS ISDN TA eingegeben wird, werden Meldungen vom INSYS ISDN TA (z.B.: RING) mit einer Baudrate von 115.200 bit/s gesendet.
ATCONF	<u>Aufruf des INSYS ISDN TA+Konfigurators</u>

	Ruft direkt den INSYS ISDN TA+Konfigurator auf. Der “#” Prompt des Konfigurators wird angezeigt. Der INSYS ISDN TA+Konfigurator wird mit dem Befehl "quit" verlassen.
AT&C	<u>DCD Behandlung</u> Stellt das Verhalten der DCD Leitung vom INSYS ISDN TA ein. AT&C INSYS ISDN TA Kontrollleitung DCD ist immer EIN AT&C1 DCD EIN zeigt an, dass eine ISDN Verbindung aufgebaut und synchronisiert ist
AT#C	<u>Nutzkanal Dienst</u> Zeigt den Nutzkanal Dienst, der mit einem ankommenden Ruf empfangen wurde, in hexadezimaler Codierung <i>hbhb</i> an. Der Wert von <i>hbhb</i> (word) ist der CIP Wert wie in der CAPI 2.0 Spezifikation definiert.
AT#C1=hbhb	<u>Ausgehenden Nutzkanal Dienst einstellen</u> Stellt den Nutzkanal Dienst ein, der mit einem abgehenden Ruf übertragen wird. Der Wert von <i>hbhb</i> (word) ist der CIP Wert wie in der CAPI 2.0 Spezifikation definiert. (Default 0000).
AT#C2=hbhbhbhb	<u>Ankommenden Nutzkanal Dienst einstellen</u> Stellt den Nutzkanal Dienst ein, der mit einem ankommenden Ruf angenommen wird. Der Wert von <i>hbhbhbhb</i> (double word) ist die CIP Maske wie in der CAPI 2.0 Spezifikation definiert. (Default 00000004). Beispiel: AT#C2=00000001: akzeptiert alle ankommenden Rufe. Notiz: Vor einem Verbindungsaufbau muss der Befehl AT#C1 gesetzt werden. Um die vordefinierten Dienste zu verwenden, stellen Sie Standardwerte mit AT&F ein.
ATD	<u>Verbindungsaufbau</u> Wählt die angegebene Nummer (D für Dial). Die Wählmodifikatoren "W", ">", "T", ";", "@" können frei in den Wählstring eingefügt werden. Sie haben keinen Einfluss auf die Anwahlprozedur des INSYS ISDN TA. Dieser Befehl muss der letzte Befehlszeile sein. Die Eingabe eines Buchstabens während der Anwahl des TAs bricht die Anwahlprozedur ab. ATD<CALLEDnumber>[/<subaddr>][//<UUS1data>] [,X[Pxxx-][R][N<nuipwd>][G<cug>]<X25number>][D<userdata>]] CALLEDnumber: ISDN Rufnummer für eine gewählte B-Kanal Verbindung, oder X.25 Nummer für X.31 D-Kanal subaddr gewählte Subadresse UUS1data Übertragene Daten mit UUS1 Signalisierung P: Paketgröße xxx für X.25 Verbindung R: Gebührenübernahme durch den Empfänger (nur bei X25) G: Zugang zu geschlossener X.25 Benutzergruppe O: Ausgehender Ruf von geschlossener X.25 Benutzergruppe N: benutze NUI und Passwort erlaubte Zeichen: a-z, A-Z, 0-9. (überschreibt die Zeichen des nui Konfigurationsbefehls) X25number: gewählte X.25 Rufnummer (nur X.25 B-Kanal) D: Separator für Benutzerdaten: "D" oder ";": Nutzerdaten ohne ID Protokoll "P": Nutzerdaten mit ID Protokoll ("01000000") ATDL Wähle die zuletzt gewählte Nummer ATDS=n Wähle Nummer <i>n</i> aus der gespeicherten Rufnummernliste

	<p>($n=1..3$) (Siehe Befehl AT&Z um Nummern zu speichern) ATD<CALLEDnumber>e Ruf zum Fernzugang des INSYS ISDN TA (siehe Notiz).</p> <p>Notiz 1: Um die eigene Subadresse einzustellen siehe Befehl sub. Notiz 2: Bei einem angehängten "e" an die CALLEDnumber, wird angezeigt, dass eine Verbindung zum internen Fernzugang des INSYS ISDN TA ausgeführt werden soll. Dazu muss das X.75 Protokoll (ATB10) benutzt werden.</p>
AT&D	<p><u>DTR Behandlung</u> Bestimmt das Verhalten des INSYS ISDN TA beim Wechsel der DTE Leitung DTR von EIN nach AUS.</p> <p>AT&D Zustand der DTR Leitung wird ignoriert AT&D2 Zustand der Kontrollleitung DTR wird ausgewertet: Fallendes Signal auf der DTR Leitung, bricht eine bestehende ISDN Verbindung ab (Default). Ein ankommender Ruf wird nur bei aktivem DTR angenommen.</p>
ATE	<p><u>Lokales Echo</u> Stellt das lokale Echo im Befehlsmodus ein.</p> <p>ATE Kein lokales Echo ATE1 Lokales Echo während der Befehlseingabe eingeschaltet (Default)</p>
AT&F	<p><u>Lädt die Werksvoreinstellungen</u> Die Werksvoreinstellungen werden geladen, ISDN Protokolleinstellungen und MSN's werden nicht überschrieben. (Zur Speicherung im nichtflüchtigen Speicher benutzen Sie bitte den AT&W).</p> <p>AT&F Alle Parameter, die den Daten Port betreffen werden eingestellt. AT&F1 Alle Parameter inklusive ISDN Protokoll, MSN-Einstellungen und Passwort werden eingestellt.</p>
ATH	<p><u>Verbindung trennen</u> Trennt eine bestehende ISDN Datenverbindung, nach Eingabe der Escape Sequenz</p> <p>ATH[//<UUS1data>] UUS1data Übertragene Daten mit UUS1 Signalisierung</p>
ATI	<p><u>Zeigt Versionsinformationen an</u> Zeigt verschiedene Informationen über Versionsnummer und Einstellungen an:</p> <p>ATI1 Gibt die interne Checksumme zurück ("64") ATI2 Gibt "OK" zurück ATI3 Gibt den Versionsstring zurück: "TA5.xy.z0" ATI5 Gibt das gewählte ISDN Protokoll zurück: "0 - DSS1" ATI7 Gibt "OK" zurück ATI8 Gibt "ERROR" zurück ATI9 Gibt den "plug and play" ID String zurück ATI77 Gibt die Bootloader Version zurück ATI99 Gibt das Datum der Softwareerstellung zurück</p>
AT*I	<p><u>Abfrage der Alarmeingänge</u> Rückmeldung: <Eingang1>, <Eingang2> Werte: 0 Eingang aktiviert (LOW) 1 Eingang offen (HIGH)</p> <p>Dieser Befehl kann auch von fern ausgeführt werden. Der Zustand der Eingänge ist auch in den Registern S17 und S18 (read only) abgelegt.</p>

AT&K	<u>Datenflusskontrolle</u> Bestimmt das Verhalten der Datenflusskontrolle des INSYS ISDN TA während der Datenkommunikation. AT&K Keine lokale Flusskontrolle zwischen DTE und INSYS ISDN TA wird benutzt AT&K3 lokale Flusskontrolle Hardware Handshake RTS/CTS eingestellt AT&K4 Lokale Flusskontrolle wird auf Software Handshake XON/XOFF eingestellt
AT#M	<u>Empfangene CLID</u> Zeigt die "call line identification" (CLID) an, die mit dem ankommenden Ruf empfangen wurde – dies ist die Nummer des angerufenen Gesprächspartners am lokalen SO-Bus (gewählte MSN).
AT*M	<u>Transportprotokoll für Alarmnachrichten</u> AT*M0 über Datenverbindung mit dem durch ATB eingestellten B-Kanal Protokoll AT*M1 als SMS ins D1 Netz (Protokoll TAP mit X.75) AT*M2 als SMS ins Vodafone D2 Netz (Protokoll UCP mit X.75) AT*M3 als SMS ins E-Plus Netz (Protokoll TAP) Die SMS-Gateways der GSM-Netzbetreiber werden mit AT&Z1 eingetragen
ATN	<u>Setzt Übertragungsbaudrate V.110</u> Stellt die Übertragungsbaudrate des INSYS ISDN TA auf den gewünschten Wert ein. (Nur gültig für V.110 asynchrones B-Kanal Protokoll). ATN0 Übertragungsbaudrate wird automatisch gesetzt (gleich oder weniger der lokalen Baudrate) ATN1 Übertragungsbaudrate 1.200 bit/s ATN2 Übertragungsbaudrate 2.400 bit/s ATN3 Übertragungsbaudrate 4.800 bit/s ATN4 Übertragungsbaudrate 9.600 bit/s ATN5 Übertragungsbaudrate 19.200 bit/s
ATO	<u>Zurückkehren in den Online mode</u> Wenn sich der INSYS ISDN TA, nach Eingabe der Escapesequenz während einer vorhandenen Verbindung, im Befehlsmodus befindet, setzt ATO den INSYS ISDN TA wieder zurück in den Datenmodus. Muss der letzte Befehl in einer AT Befehlszeile sein.
AT#O	<u>Empfangene CLIP</u> Zeigt die "calling line identification" (CLIP), die mit dem ankommenden Ruf empfangen wurde – Nummer des anrufenden Gesprächspartners.
ATQ	<u>Rückmeldungsunterdrückung</u> Mit diesem Befehl können Ergebniscodes und Meldungen unterdrückt werden ATQ Gibt Statusmeldungen nach Befehlseingabe zurück (Default) ATQ1 Keine Rückgabemeldungen werden ausgegeben
AT&R	<u>CTS Kontrolle</u> Bestimmt das Verhalten der CTS-Kontrollleitung vom INSYS ISDN TA. AT&R INSYS ISDN TA CTS-Kontrollleitung folgt allen Änderungen von RTS AT&R1 CTS ist immer EIN
AT#R	<u>Behandlung ankommender Rufe</u> Bestimmt das Verhalten des INSYS ISDN TA, wenn ein eingehender Ruf empfangen wird. Wenn AT#R1 gesetzt ist, werden alle ankommenden Rufe, unabhängig von allen

	<p>anderen Einstellungen ignoriert.</p> <p>AT#R Löscht die automatische Abweisung aller eingehenden Anrufe</p> <p>AT#R1 Setzt die automatische Abweisung aller eingehenden Anrufe</p>
ATS	<p><u>Zeigt und setzt die internen S-Register</u></p> <p>ATSnn? Zeigt den aktuellen Wert (dezimal) des gewählten Registers <i>nn</i></p> <p>ATSnn=xx Setzt das gewählte Register <i>nn</i> auf den dezimalen Wert <i>xx</i>. Übersicht über die S-Register siehe Kap. 7.3</p>
AT&S	<p><u>DSR Behandlung</u></p> <p>Stellt das Verhalten der DSR-Kontrollleitung des INSYS ISDN TA ein.</p> <p>AT&S INSYS ISDN TA Kontrollleitung DSR ist immer EIN</p> <p>AT&S1 DSR EIN zeigt eine bestehende und synchronisierte ISDN-Verbindung an</p>
ATV	<p><u>Form der Meldungen</u></p> <p>ATV Rückgabe wird als Nummer ausgegeben (gefolgt von <↵>)</p> <p>ATV1 Rückgabe wird als Text ausgegeben</p>
AT&V	<p><u>Zeigt die aktuelle Konfiguration</u></p> <p>AT&V Zeigt die aktuelle Konfiguration durch der AT-Befehlssatz Einstellungen, einschließlich der gespeicherten ISDN Nummern</p> <p>AT&V1 Zeigt die aktuelle Konfiguration der erweiterten AT-Befehlssatz Einstellungen</p>
AT*V	<p><u>Alarmtexte</u></p> <p>AT*V<n>? Abfrage der Alarmtexte</p> <p>AT*V<n> Eingabe der Alarmtexte nach Abfrage NEW ALARMTEXT:</p> <p><n> 0 Sammelmeldung (160 Zeichen ohne Einzelmeldungen, 120 Zeichen mit Einzelmeldungen)</p> <p> 1 Einzelmeldung für Alarm 1</p> <p> 2 Einzelmeldung für Alarm 2</p> <p>Der Index n=0 kann entfallen.</p>
ATW	<p><u>Erweiterte Rückgabewerte</u></p> <p>ATW Ergebnis wird mit den erweiterten Rückgabewerten angezeigt</p> <p>ATW1 Ergebnis wird mit den erweiterten Rückgabewerten angezeigt. RING und CONNECT beinhalten die ISDN-Adresse, alle anderen beinhalten die Fehlerursachen. Meldung RINGING wird angezeigt.</p>
AT&W	<p><u>Speichert aktive Konfiguration</u></p> <p>Die aktive Konfiguration wird im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.</p>
ATX	<p><u>Verringerte Ergebnismeldungen</u></p> <p>Verringert die Anzahl der Ergebnismeldungen nach dem Versuch eine Verbindung aufzubauen</p> <p>ATX0 nur "CONNECT" (ohne Übertragungsgeschwindigkeit)</p> <p>ATX1 "CONNECT" mit Übertragungsgeschwindigkeit, "BUSY", "NO DIALTONE" werden nicht verwendet.</p> <p>ATX2 "CONNECT" mit Übertragungsgeschwindigkeit, "BUSY" wird nicht verwendet</p> <p>ATX3 "CONNECT" mit Übertragungsgeschwindigkeit, "NO DIALTONE" wird nicht verwendet</p> <p>ATX4 "CONNECT mit Übertragungsgeschwindigkeit, alle Meldungen werden verwendet.</p>
AT*X	<p><u>Alarmauslösung</u></p>

	<p>AT*X1 Alarm 1 wird ausgelöst</p> <p>AT*X2 Alarm 2 wird ausgelöst</p>
AT*Y	<p><u>Setzen der Schaltausgänge</u></p> <p>AT*Y<port>,<status></p> <p><port> 0 Ausgang OUT1</p> <p> 1 Ausgang OUT2</p> <p><status> 0 Ruhekontakt</p> <p> 1 Arbeitskontakt</p> <p> 2 folgt DCD (nur für OUT1)</p>
ATZ	<p><u>Lade gespeicherte Einstellungen</u></p> <p>Die aktive Konfiguration wird durch die gespeicherte ersetzt.</p> <p>Dieser Befehl muss immer der letzte Befehl in einer AT Befehlszeile sein.</p>
AT&Z	<p><u>Speichert Rufnummer</u></p> <p>AT&ZX=nn Schreibt die Rufnummer nn als Eintrag mit der Nummer x (1..3)</p> <p>AT&ZX=- Löscht Eintrag Nummer x</p> <p>AT&ZX Zeigt Eintrag Nummer x</p> <p>AT&Z Zeigt alle Einträge</p> <p>Notiz: siehe Konfiguratorbefehl catab für weitere Informationen an.</p> <p><i>Feste Belegung für Alarmfunktionen</i></p> <p>AT&ZX=nn x=1 Zielnummer für Datenverbindung</p> <p> Service Center Nummer für SMS-Versand (Gateway)</p> <p> x=2 Mobilfunknummer SMS-Empfänger für Alarm 2</p> <p> x=3 Mobilfunknummer SMS-Empfänger für Alarm 1</p>
AT#Z	<p><u>Definiert die MSN</u></p> <p>Definiert die MSN <i>nn</i> (multiple subscriber number) für den Datenport.</p> <p>Wird die Nummer auf "" (default) gesetzt, werden alle ankommenden Rufe angenommen.</p> <p>Die MSN kann mit dem Befehl AT#H oder AT&V angezeigt werden.</p> <p>AT#Z=nn Setzt MSN auf <i>nn</i></p> <p>AT#Z Zeigt momentan eingestellte MSN an.</p> <p> Die MSN wird automatisch im nichtflüchtigen Speicher (ohne Eingabe von AT&W) abgelegt.</p> <p>Notiz: Wenn 1TR6 D-Kanal Protokoll eingestellt ist, ist nur eine oder die letzte Zahl gültig.</p>
AT**DBITS	<p><u>Anzahl der Datenbits x auf der DTE-Schnittstelle (7,8)</u></p> <p>Anzahl der Datenbits x für asynchrone Zeichen (7,Default: 8)</p> <p>AT**DBITS=x</p>
AT**PRTY	<p><u>Parität der asynchronen Zeichen</u></p> <p>AT**PRTY=x Stellt die Parität der asynchronen Zeichen ein:</p> <p> x=0 keine Parität</p> <p> x=1 ungerade Parität</p> <p> x=2 gerade Parität</p>

7.2 Spezielle ISDN-Parameter

In einer Zeile ist nur ein Kommando erlaubt, Defaultwerte sind **fett** angegeben.

Befehl	Beschreibung
AT**BSIZE	<u>Setzt B-Kanal Blockgröße</u> Definiert die maximale Länge x eines empfangenen oder übertragenen Daten-

Befehl	Beschreibung
	<p>blocks im B-Kanal (Default: BSIZE = 2048). AT**BSIZE=x Der Wert ändert sich durch Einstellen des B-Kanal-Protokolls (ATBx).</p>
AT**LLC	<p><u>Setzt Layer 2 Kompatibilität (LLC)</u> Definiert den LLC Wert für ausgehende Rufe im hexadezimalen Format. Manchmal wird ein bestimmter Wert LLC benötigt, um detaillierte Information über das benutzte B-Kanal-Protokoll an die angerufene Partei weiterzugeben. Dies kann durch Einstellen des LLC auf einen festen Wert erreicht werden. AT**LLC=- Löscht den LLC Wert (Default: LLC ist leer). AT**LLC=8890 Eingabe eines neuen LLC Wertes Der Wert ändert sich durch Einstellen des B-Kanal Protokolls (ATBx).</p>
AT**DTE	<p><u>Setzt B-Kanal Layer 2 Adresse</u> Stellt die Layer 2 Link Adresse ein. Nur für HDLC basierende Protokolle gültig (X.75, LAPB). AT**DTE=0 Rufende Seite reagiert als DTE, Gerufene Seite reagiert als DCE (Default, X.75 Standard) AT**DTE=1 TA reagiert als DTE (eigene Adresse = 01) AT**DTE=3 TA reagiert als DCE (eigene Adresse = 03) Der Wert ändert sich durch Einstellen des B-Kanal Protokolls (ATBx).</p>
AT**K	<p><u>Setzt Layer 2 Fenstergröße</u> Setzt die Fenstergröße x des Layer 2-B-Kanal-Protokolls: $x = 1 \dots 7$, Default: 7 AT**K=x Der Defaultwert ist abhängig vom eingestellten B-Kanal-Protokoll.</p>
AT**PTP	<p><u>Setzt ISDN Interface Typ</u> AT**PTP=0 Setzt Punkt-zu-Mehrpunkt-Modus (zum Anschluss von ISDN-Anlagen, Default) AT**PTP=1 Setzt Punkt-zu-Punkt-Modus (zum Anschluss von ISDN-Vermittlungssystemen)</p>
AT**RPWD	<p><u>Passwort für Fernkonfiguration</u> Setzt das Passwort für die Fernkonfiguration auf <i>nn</i> (1..32 chars). Default: kein Passwort. AT**RPWD=nn</p>
AT**SPID	<p><u>Setzt SPID (Optional)</u> Für ISDN Leitungen in den USA muss ein SPID gesetzt werden. Sie bekommen ihn von Ihrem ISDN Anbieter. AT**SPID1=xxxx Setzt SPID 1 AT**SPID2=xxxx Setzt SPID 2</p>
AT**<cmd>	<p><u>Führt Konfigurationsbefehl aus</u> Führt einen Konfigurationsbefehl <cmd> aus.</p>

7.3 S-Register

Der INSYS ISDN TA besitzt Statusregister, die den Betrieb steuern.

S-Register können mit dem **ATS**-Befehl gelesen und geschrieben werden. Bestimmte S-Register können **nur** gelesen werden, in anderen kann nur ein bestimmter Wertebereich eingestellt werden.

Register	Beschreibung
S0	<p>0: Keine automatische Rufannahme, Annahme eines ankommenden Rufs wird vom Datenterminal kontrolliert (Befehl ATA nach RING)</p> <p>1: Sofortige Rufannahme vom INSYS ISDN TA (Default)</p> <p>2..<i>n</i>: Rufannahme vom INSYS ISDN TA nach <i>n</i> "RING" Meldungen.</p> <p>Notiz: Die Zeit zwischen 2 Ring Meldungen kann mit dem Befehl "ringtimer" eingestellt werden (Default = 5 s.)</p>
S1	Ruftonzähler (read only)
S2	Escape Zeichen (Default = 43h)
S3	Return Zeichen (Default = 0Dh)
S4	Line Feed Zeichen (Default = 0Ah)
S5	Backspace Zeichen (Default = 1Ah)
S7	Wartezeit auf Trägersignal in Sekunden (Default = 30)
S9	PNP Funktionalität für Windows95 einstellen (Default=1, enabled)
S14	<p>Status Schaltausgang OUT1</p> <p>0 Ruhekontakt</p> <p>1 Arbeitskontakt</p> <p>2 folgt DCD</p>
S15	<p>Status Schaltausgang OUT2</p> <p>0 Ruhekontakt</p> <p>1 Arbeitskontakt</p>
S16	Letzter CAPI/ISDN Fehler
S17	<p>Status Alarমেingang 1 (read only)</p> <p>0 aktiviert (verbunden mit GND)</p> <p>1 offen</p>
S18	<p>Status Alarমেingang 2 (read only)</p> <p>0 aktiviert (verbunden mit GND)</p> <p>1 offen</p>
S90	Letzte angekommene ISDN-Rufnummer (CLIP)
S91	<p>0: Default</p> <p>1: Alle unbekannten AT-Befehle werden mit OK beantwortet</p> <p>2: Windows 2000 Kompatibilität: einige AT-Befehle (siehe Liste unten) werden mit OK beantwortet, unbekannte Befehle werden mit OK beantwortet.</p>

8 Parametrierprogramm HSComm

Zur einfachen Parametrierung des INSYS ISDN TA steht das Parametrierprogramm HSComm zur Verfügung. Dieses können Sie bei Ihrem Händler beziehen (Bestellnummer: 130.1.V) oder von der INSYS Internetseite herunterladen:
<http://www.insys-tec.de/parametriersoftware>

8.1 Systemvoraussetzungen

- Windows 95 oder höher
- Bildschirm mit Auflösung 800 x 600 Pixel oder mehr
- CD-ROM-Laufwerk oder Netzwerkanschluss
- serielle Schnittstelle (9-pol. Stecker/9-pol. Buchse)

8.2 Installation der Parametriersoftware

1. Starten Sie das Installationsprogramm `setup_d.exe`
 - a. von der CD-ROM aus dem Verzeichnis `\HS-COMM\ISDN GSM Ethernet`
 - b. oder von Ihrer Festplatte, wo Sie das Archiv `hscomm_2061.zip` entpackt haben
2. Folgen Sie den Instruktionen – i.A. können Sie alle Voreinstellungen bestätigen.
3. Die Installation wird mit einer Hinweis-Box abgeschlossen.
4. Für den weiteren Betrieb benötigen Sie die Installations-CD oder die Setup-Datei nicht mehr.
5. Sie können HSComm ISDN nun über `START → Programme → HSComm → HSC_ISDN` starten. Falls die Datei unter Windows 2000/XP nicht gefunden wird, tragen Sie den Pfad `C:\Programme\HSComm\HSC_ISDN.exe` ein.

8.3 Programmbeschreibung

Mit Hilfe des Parametrierprogramms HSComm können die wichtigsten Einstellungen und Konfigurationen bequem und einfach, ohne Kenntnis der AT-Befehle erledigt werden.

Über die Oberfläche können unter anderem folgende Daten geändert werden:

- Ändern des Passworts für Remote Control und Security Callback
- Defaultstellung des Schaltausgangs (low, high, high während Alarmsendung)
- Eingabe des Alarmtextes
- Aktivierung des Alarmeingangs
- Auswahl des Netzes, an das die SMS übertragen wird
- Eingabe der Telefonnummer, an die die Meldung übertragen werden soll
- Zugriffsschutz
- Art der Handshakefunktion
- Art der DTR Behandlung
- Auswahl des Protokolls
- Echo (ein/aus)
- Kurzantworten (ein/aus)

Achtung: Erst durch drücken des Buttons **Senden** werden die Einstellungen ans INSYS ISDN TA übertragen.

8.3.1 Menübefehle

Mit den Menübefehle könne folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Befehl	Beschreibung
Datei/Datensatz Neu	Erzeugt einen leeren Parameterdatensatz.

	Dient zum Einstellen eines definierten Grundzustandes.
Datei/Datensatz laden	Lädt einen abgespeicherten Parameterdatensatz.
Datei/Datensatz speichern	Speichert den aktuellen Parameterdatensatz ab.
Datei/Datensatz speichern unter	Speichert den aktuellen Parameterdatensatz unter einem neuen Dateinamen ab.
Datei/Datei senden	Lädt eine ASCII Datei in das ISDN TA.
Datei/Programm beenden	Beendet das Programm HSComm.
Schnittstelle	Ruft das Dialogfenster zum Einstellen der Schnittstellenparameter auf.
Terminal	Ruft das Terminalfenster auf.
Parametrieren	Ruft das Parametrierfenster auf.
Device/ Reset Device	Setzt das angeschlossene ISDN TA zurück.
Info	Zeigt ein Infofenster mit Hersteller- und Programminformationen

9 ISDN-Informationen

9.1 Abkürzungen für ISDN Dienstmerkmale

Kürzel	Beschreibung
AOCD	Advice of charge during the call Übermittlung der Tarifeinheiten während der laufenden Verbindung.
AOCE	Advice of charge at the end of the call Übermittlung der Tarifeinheiten am Ende der Verbindung.
CCBS	Completion of calls to busy subscribers. Automatischer Rückruf bei besetzt.
CFB	Call forwarding busy. Rufumleitung (Anrufweiserschaltung) bei besetzt.
CFNR	Call forwarding no reply. Rufumleitung (Anrufweiserschaltung) bei Nichtmelden.
CFU	Call forwarding unconditional. Rufumleitung (Anrufweiserschaltung) sofort.
CLI (CLIP)	Call line identification presentation Übermittlung der Rufnummer vom Anrufer an den Angerufenen.
CLIR	Call line identification restriction Unterdrückung der Rufnummernübermittlung an den Angerufenen.
COLP	Connected line identification presentation Übermittlung der Rufnummer vom Angerufenen an den Anrufer.
COLR	Connected line identification restriction Unterdrückung der Rufnummernübermittlung an den Anrufer.
CW	Call waiting Anklopfen

9.2 Protokolle und Kanäle

9.2.1 D-Kanal

Im D-Kanal (Daten-Kanal) innerhalb des ISDN werden Steuerinformationen, wie Rufnummern, Einheiten, Dienste etc. übertragen.

Beim D-Kanal handelt es sich um den Signalisierungskanal.

Hier findet die Übertragung der Steuerungs- und Verwaltungsinformationen vor, während und zum Abschluss der Verbindungen statt.

Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt beim Basisanschluss 16 kbit/s, während sie beim Primärmultiplexanschluss 64 kbit/s beträgt. Der zur Verfügung stehende D-Kanal wird jeweils für die Signalisierungsinformation aller vorhandenen B-Kanäle genutzt.

Beim D-Kanal-Protokoll handelt es sich um einen festgelegten Standard, nach dem Steuerungs- und Verwaltungsinformationen der Verbindungen übertragen werden.

Im Euro-ISDN wird das D-Kanal-Protokoll mit DSS1 bezeichnet. Es handelt sich dabei um ein adaptives HDLC-Protokoll.

9.2.2 B-Kanal

Jeder Basisanschluss (Mehrgeräte- und Anlagenanschluss) stellt 2 B-Kanäle zur Verfügung.

Die Informationsübertragung im B-Kanal erfolgt im ISDN ungesichert. Zur Datenübertragung müssen daher Sicherungsverfahren zur fehlerfreien Übertragung verwendet werden.

X.25

X.25 ist ein Protokoll zur Datenübertragung in paketvermittelnden Netzen wie dem Datex-P der Deutschen Telekom.

X.31

X.31 ist ein internationaler herstellerunabhängiger ITU - Standard für die Anbindung von ISDN-Systemen an X.25 - Netze. Mittels X.31 werden paketorientierte Endgeräte durch ISDN unterstützt.

X.75 -Protokoll

Das X.75-Protokoll ist auch unter X.75SLP (=Single Line Protocol) bekannt. X.75 ist das Standardprotokoll für Datenübertragung in paketvermittelnden Netzen im ISDN mit einer Übertragungsrate von 64 kbit/s.

Es übernimmt im Prinzip die selben Aufgaben wie V.42 für Modemverbindungen. Es erweitert die Nutzdaten aus höheren Schichten, um Informationen zur Fehlerkontrolle zu erhalten. Die X.75-Schicht des Gegenübers prüft die Daten anhand dieser Informationen und fordert die Daten erneut an, wenn es feststellt, dass sie während der Übertragung verfälscht wurden.

Es gibt noch drei Parameter, die im X.75 Protokoll eingestellt werden können:

- Die Größe der Datenblöcke auf Ebene 2 (Datalength, Framesize, Blockgröße),
- die Anzahl der maximal zu versendenden Blöcke (WindowSize, Fenstergröße)
- den Module-Mode.

HDLC transparent (Schicht 1b-Protokoll)

Das HDLC-Protokoll ist ein Steuerungsprotokoll für die Übertragung von Daten bei Punkt-zu-Punkt- oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen und wird normalerweise (automatisch) in Verbindung mit X.75 zur Datensicherung verwendet.

HDLC verwendet keine Steuerzeichen und ist codeunabhängig. Für die Übertragung von Daten wird innerhalb des HDLC zunächst die Verbindung aufgebaut, danach erfolgt die Übertragung der Daten und danach wird die Verbindung wieder abgebaut. Durch die

Verwendung so genannter Rahmen und Fenster bei der Übertragung werden Fehler erkannt und die Übertragung ggf. teilweise wiederholt.

Ist eine Fehlerkorrektur nicht unbedingt notwendig (z.B. bei Sprachdiensten) oder übernehmen Protokolle höherer Schichten die Fehlerkorrektur (z.B. ein Übertragungsverfahren wie Z-INSYS ISDN TA), dann muss die Fehlerkorrektur nicht noch einmal auf Ebene 2 durchgeführt werden.

V.110 (Schicht 1b-Protokoll)

V.110 ist die Bezeichnung für einen Standard zur Übertragung von Daten zwischen einem analogen Anschluss und einem ISDN-Anschluss (Datenrate 1.200 bis 38.400 bit/s, asynchron) oder zwischen zwei ISDN-Anschlüssen (Datenrate 56 oder 64 kbit/s).

Die Aufgabe von V.110 ist es (im asynchronen Modus), einen asynchronen Datenstrom zwischen 300 und 38.400 bps auf dem 64.000 bps ISDN-Datenstrom abzubilden. Da über die Leitung immer 64.000 bps gehen, fügt das Protokoll Füllbits in den Datenstrom ein. Damit gleicht es die Differenz zu 64.000 bps wieder aus. In der Gegenstelle werden diese Füllbits dann wieder herausgenommen und weggeworfen. Für die Schichten oberhalb Ebene 1 stellt sich die Verbindung dann so dar, als wenn wirklich nur 38.400 bps über die Leitung gehen würden. V.110 bremst also die ISDN-Geschwindigkeit theoretisch auf bis zu 300 bps herunter. In der Praxis geht dies bis 9.600 bps.

Im Gegensatz zu X.75, bei dem es Probleme mit den Zusatzparametern geben kann, gibt es bei V.110 feste Standards.

Die Bitrate (300 bis 38.400 bps) muss bei den beiden Kommunikationspartnern übereinstimmen.

9.3 Häufige ISDN-Fehlermeldungen

Im Protokollspeicher des ISDN TA wird bei einem fehlerhaften Verbindungsaufbau die genaue Fehlerursache protokolliert. Die häufigsten Fehlermeldungen sind hier beschrieben; eine komplette Liste der möglichen Fehlermeldungen finden sie in der darauf folgenden Tabelle (siehe Kap. 9.4).

Layer1 Protokoll-Fehler

Es besteht keine physische Verbindung zum ISDN-Netz. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen ISDN-Adapter und ISDN-Anschluss. Benutzen Sie ein vorschriftsmäßiges Kabel? Ist die Anschlussdose vorschriftsmäßig installiert? Ist der ISDN-Netzabschluss korrekt aktiviert? Haben Sie andere Geräte am ISDN-Anschluss, die defekt sein könnten oder den SO-Bus blockieren?

Layer2 Protokoll-Fehler, z.B. DTE Adresse nicht gültig, TEI nicht gültig

Es konnte keine Verbindung zum ISDN-Netz hergestellt werden. Ursache kann ein falsches ISDN-Protokoll sein. Haben Sie als ISDN-Protokoll "1TR6" (deutsches ISDN) eingestellt, obwohl Ihr ISDN-Anschluss für "DSS1" (Euro-ISDN) vorgesehen ist, oder umgekehrt?

Unallocated (unassigned) number

"Kein Anschluss unter dieser Nummer". Die Gegenstelle konnte nicht erreicht werden, da die angerufene Nummer keinem Anschluss zugewiesen ist. Die Rufnummer hat jedoch

ein gültiges Format. Erkundigen Sie sich bei Ihrer Telefongesellschaft bzw. dem Betreiber Ihrer Telefonanlage nach der aktuellen Rufnummer.

Normal clearing

"Reguläres Ende der Verbindung". Einer der Benutzer dieser Verbindung hat die Verbindung unterbrochen. Die Verbindung wurde nicht durch das ISDN-Netz unterbrochen.

User busy

"Besetzt". Die Gegenstelle kann momentan keinen weiteren Anruf annehmen, weil alle Kanäle besetzt sind.

No user responding

Die Gegenstelle antwortete nicht innerhalb der vorgeschriebenen Zeitspanne auf Ihre Verbindungsanforderung. Bei der Gegenstelle ist wahrscheinlich kein Endgerät angeschlossen. Setzen Sie sich mit dem Betreiber der Gegenstelle in Verbindung.

No answer from user (user alerted)

Die Gegenstelle bestätigte innerhalb der vorgeschriebenen Zeitspanne den eingegangenen Anruf, eine Verbindung wurde jedoch nicht aufgebaut. Wenn das Endgerät an der Gegenstelle ein Telefon ist, dann hat es geklingelt, das Gespräch wurde aber nicht angenommen. Rufen Sie nach einer Weile noch mal an.

Call rejected

Das unter der Rufnummer erreichte Gerät hat den Anruf zurückgewiesen, obwohl es nicht besetzt ist und den Anruf annehmen könnte. Beispiel: Wenn die ISDN-Option "Anklopfen" bei der Gegenstelle aktiviert ist, dann könnte ein Telefon der Gegenstelle Ihren Anruf annehmen, auch wenn gerade telefoniert wird. Diese Fehlermeldung erfolgt, wenn Ihr anklopfender Anruf von dem Anrufer der Gegenstelle zurückgewiesen wird.

Number changed

Die Rufnummer der Gegenstelle hat sich geändert. Erkundigen Sie sich bei Ihrer Telefongesellschaft nach der aktuellen Rufnummer.

Destination out of order

Das Endgerät an der angerufenen Nummer konnte nicht erreicht werden, weil die Schnittstelle zu diesem Endgerät nicht funktionierte. Mögliche Ursachen: das Endgerät bei der Gegenstelle ist nicht angeschlossen oder nicht eingeschaltet oder arbeitet nicht ordnungsgemäß. Setzen Sie sich mit dem Betreiber der Gegenstelle in Verbindung, um die Ursache zu klären.

Invalid number format

Die Gegenstelle konnte nicht erreicht werden, da die angerufene Nummer kein gültiges Format hat oder unvollständig ist.

No circuit/channel available

Momentan ist kein B-Kanal für einen Anruf frei. Daraufhin löst der ISDN TA eine Blockadefreischaltung aus und macht damit einen B-Kanal frei.

ISDN network out of order

Probleme im ISDN-Netz. Warten Sie einige Zeit ab und versuchen Sie dann erneut anzurufen.

Temporarily failure

Temporäre Probleme im ISDN-Netz. Sie können sofort versuchen, erneut anzurufen.

Incompatible destination

Das Endgerät der Gegenstelle ist nicht kompatibel mit dem anrufenden Endgerät. Der Anruf kann daher nicht angenommen werden. Dieser Fehler tritt z.B. auf, wenn die Gegenstelle ein normales Telefon ist.

9.4 Erweiterte Fehlermeldungen bei ISDN

Ursache (hexadezimal)	Bedeutung	AT Rück- meldung	X.25 Rück- meldung
0000	Keine Fehler		
0001	NCPI ignoriert		
0002	Flags ignoriert		
0003	Alert bereits gesendet		
1001	Zu viele CAPI-Applicationen		
1002	Logische Blockgröße zu klein		
1003	Buffer größer als 64k		
1004	Buffergröße der Nachricht zu klein		
1005	Zu viele logische Verbindungen		
1006	Reserved 1		
1007	Nachricht wurde nicht akzeptiert		
1008	Register: OS-Betriebsmittelfehler		
100a	Externes Equipment nicht unterstützt		
100b	Nur externes Equipment		
1101	Falsche Applications-ID		
1102	Ungültiges Kommando oder Nachrichtenlänge		
1103	Nachrichten-Warteschlange voll		
1104	Nachrichten-Warteschlange leer		
1105	Nachricht ist verloren gegangen		
1106	Unbekannte Meldung		

Ursache (hexadezimal)	Bedeutung	AT Rück- meldung	X.25 Rück- meldung
1107	Nachricht nicht akzeptiert		
1108	OS-Betriebsmittelfehler		
1109	CAPI nicht installiert		
2001	Falscher Zustand		
2002	Ungültiger Identifier		
2003	Kein PLCI mehr frei		
2004	Kein NCCI mehr frei		
2005	Kein LISTEN mehr frei		
2006	Keine Fax Resource mehr vorhanden		
2007	Ungültige Nachrichten-Parameter		
3001	B1-Protokoll nicht unterstützt		
3002	B2-Protokoll nicht unterstützt		
3003	B3-Protokoll nicht unterstützt		
3004	B1-Protokollparameter nicht unterstützt		
3005	B2-Protokollparameter nicht unterstützt		
3006	B3-Protokollparameter nicht unterstützt		
3007	B-Kanal Protokollkombination nicht unterstützt		
3008	NCPI nicht unterstützt		
3009	Unbekannter CIP-Wert		
300a	Flags nicht unterstützt		
300b	Facility nicht unterstützt		
300c	Datenlänge nicht unterstützt		
300d	Reset-Prozedur nicht unterstützt		
3301	Layer1 Protokoll-Fehler		
3302	Layer2 Protokoll-Fehler, z.B. DTE Adresse nicht gültig, TEI nicht gültig		
3303	Layer3 Protokoll-Fehler		
3304	Eine andere Applikation hat den Ruf angenommen		
3311	Fax remote-Station ist kein Fax		
3312	Fax-Training mit Fehler beendet		

Ursache (hexadezimal)	Bedeutung	AT Rück- meldung	X.25 Rück- meldung
3313	Fax-Verbindungsabbau vor Datenübertragung		
3314	Fax-Verbindungsabbau Remote-Abbruch		
3315	Fax-Verbindungsabbau Remote-Prozedur		
3316	Fax-Verbindungsabbau "local transmitter under-run"		
3317	Fax-Verbindungsabbau "local receiver overflow"		
3318	Fax-Verbindungsabbau "local abort"		
3319	Fax ungültige Sendedaten		
3481	Unallocated (unassigned) number	3	13, 78
3482	No route to transit network	3	0D, 78
3483	No route to destination	3	0D, 78
3486	Channel unacceptable	6	05, 78
3487	Call awarded and being delivered in an established channel	6	05, 78
3490	Normal clearing	3	00, 78
3491	User busy	7	01, 78
3492	No user responding	8	09, 78
3493	No answer from user (user alerted)	8	09, 78
3494	No answer from user (device off)	8	09, 78
3495	Call rejected	8	21, 78
3496	Number changed	3	0D, 78
349A	Non selected user clearing	3	00, 78
349B	Destination out of order	8	09, 78
349C	invalid number format	3	13, 78
349D	Facility rejected	3	13, 78
349E	Response to STATUS ENQUIRY	3	13, 78
349F	Normal disconnect, unspecified	3	00, 78
34A2	No circuit/channel available	7	01, 78
34A6	ISDN network out of order	6	05, 78
34A9	Temporarily failure	6	05, 78

Ursache (hexadezimal)	Bedeutung	AT Rück- meldung	X.25 Rück- meldung
34AB	Access information discarded	6	05, 78
34AC	Requested circuit/channel not available	6	05, 78
34AE	Precedence call blocked	6	05, 78
34AF	Resource unavailable, unspecified	6	05, 78
34B1	Quality of service unavailable	3	13, 78
34B2	Requested facility not subscribed	3	13, 78
34B5	Outgoing calls barred within CUG	3	13, 78
34B7	Incoming calls barred within CUG	3	13, 78
34B9	Bearer capability not authorized	3	13, 78
34BA	Bearer capability not presently available	3	13, 78
34BF	Service or option not available, unspecified	3	13, 78
34C1	Bearer capability not implemented	3	13, 78
34C2	Channel type not implemented	3	13, 78
34C5	Requested facility not implemented	3	13, 78
34C6	Only restricted digital information bearer capability is available	3	13, 78
34CF	Service or option not implemented, unspecified	3	13, 78
34D1	Invalid call reference value	3	21, 78
34D2	Identified channel does not exist	3	21, 78
34D3	A suspended call exists, but this call identity does not	3	21, 78
34D4	Call identity in use	3	21, 78
34D5	No call suspended	3	21, 78
34D6	Call having the requested call identity has been cleared		21, 78
34D7	User not member of CUG	3	21, 78
34D8	Incompatible destination	3	21, 78
34DA	Non-existent CUG	3	21, 78
34DB	Invalid transit network selection	3	21, 78
34DF	Invalid message, unspecified	3	21, 78
34E0	Mandatory information element missing	3	21, 78

Ursache (hexadezimal)	Bedeutung	AT Rück- meldung	X.25 Rück- meldung
34E1	Message type non-existent or not implemented	3	21, 78
34E2	Message not compatible with call state or message type non-existent or not implemented	3	21, 78
34E3	Information element /parameter non-existent or not implemented	3	21, 78
34E4	Invalid information element contents	3	21, 78
34E5	Message not compatible with call state	3	21, 78
34E6	Recovery on timer expiry	3	21, 78
34E7	Parameter non-existent or not implemented, passed on	3	21, 78
34EF	Protocol error, unspecified	6	05, 78
34FF	Network interworking error, unspecified	6	05, 78