

ARGUS 28

Handbuch

**© by intec GmbH, D-58507 Lüdenscheid, Germany,
2005**

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden.-

All rights are reserved. No portion of this document may be reproduced, duplicated or distributed in any form (print, copies, microfilm or on any other media) without intec's written permission.

Version: 3.0

1	Einleitung	7
2	Sicherheitshinweise	11
3	Technische Daten	12
4	Kurzanleitung Bedienung	13
5	Menühierarchie	17
6	Einschaltverhalten	23
7	Einstellen der Anschlussart	33
7.1	Betrieb am Uk0-Anschluss	34
8	Einstellen des Anschluss-Modus	35
8.1	Betrieb am S₀- , Uk0- oder S2M- Anschluss ...	35
8.1.1	TE-Simulations-Modus	35
8.1.2	NT-Simulations-Modus	35
8.1.3	Festverbindung	36
8.1.4	S0/S2M - Monitor	45
8.1.5	S0- / S2M-Recorder	48
8.1.5.1	Verwaltung der aufgenommenen Daten .	51
8.2	Betrieb am a/b-Anschluss	55
8.2.1	a/b-Endgerät	55
8.2.2	a/b-Monitor	55
9	Betrieb am X.21 oder V.35 -Anschluss	57
9.1	BERT starten	58
9.1.1	Anzeige der Testergebnisse	59
9.1.2	Testergebnisse im ARGUS speichern	59
9.2	BERT warten	60
10	SHDSL-Tests	61
10.1	SHDSL-Leitungstest	62
10.2	Anzeige der gespeicherten Ergebnisse	70
10.3	Bitfehlertest	71
10.3.1	BERT starten	72
10.3.2	BERT warten	76
10.3.3	B-Kanal-Loop	77
10.4	Telefonie bei Festverbindung	78
11	Einzeltests	79
11.1	Test der Dienstmerkmale (DM)	79
11.1.1	DM-Abfrage bei 1TR6 (S0/Uk0)	79
11.1.2	DM-Tests bei DSS1	80
11.1.3	Fehlermeldungen beim DM-Test	84
11.2	Dienstetest	85
11.3	Bitfehlertest	89
11.3.1	BERT starten	91
11.3.1.1	BERT speichern	94

11.3.1.2 Anzeige der gespeicherten Ergebnisse	95
11.3.2 BERT warten	96
11.3.3 B-Kanal-Loop	97
11.4 X.31 Test	98
11.4.1 Automatischer X.31-Test	98
11.4.2 Manueller X.31-Test	103
11.5 CF-Abfrage	107
11.6 CF - Aktivierung	109
11.7 CF - Löschen	110
11.8 MSN-Abfrage (nur am S0 mit DSS1)	111
11.9 Traffic-Generator (nur am S2M -Anschluss)	112
11.10 Zeitmessungen	114
11.10.1 Verbindungsaufbauzeit	114
11.10.2 Zeitmessung: Laufzeit	115
11.10.3 Zeitmessung: Interchannel delay	116
12 Verbindung	119
12.1 Aufbau einer ISDN-Verbindung	119
12.2 Abbau einer ISDN-Verbindung	126
12.3 Verbindung am Analog-Anschluss (a/b)	128
13 Test-Manager	130
13.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten	131
13.2 Zwischen den Tests umschalten	134
13.3 Alle Tests beenden	134
14 Automatischer Test	135
14.1 Autom. Test starten	138
14.2 Testergebnisse anzeigen	141
14.3 Ergebnis eines Tests an den PC senden ...	143
14.4 Ergebnis eines Tests löschen	144
14.5 Ergebnisse aller Tests an den PC senden ...	145
15 Pegelmessung	146
15.1 Pegelmessung am S₀-Anschluss	146
15.2 Spannungsmessung am Uk0-Anschluss	148
15.3 Spannungsmessung am a/b-Anschluss	148
16 L1-Status	149
16.1 L1-Status am S0-Anschluss	149
16.2 L1-Status am S2M-Anschluss	150
17 Einstellungen	153
17.1 Trace / Remote	153
17.2 Einstellung der SHDSL Parameter	154
17.3 Einstellungen: ISDN	157
17.4 Einstellungen: BERT	164
17.5 Einstellungen: Analog	167
17.6 Einstellungen: X.31 Profil	170

17.7 Einstellungen: Gerät	174
17.8 Abspeichern von Rufnummern	177
17.9 Rücksetzen	179
18 Akku - Pflege	182
19 Test von Leistungsmerkmalen über Keypad	184
20 Anschluss an das S_{2M}-Netz	185
20.1 Steckerbelegung am ARGUS 28 (Line)	185
20.2 Anschluss an DTAG NTPM	186
20.3 ARGUS 28 als Endgerät	186
21 Anhang	187
A) Abkürzungen	187
B) CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1	190
C) CAUSE-Meldungen im Protokoll 1TR6	192
D) ARGUS Fehlermeldungen	194

1 Einleitung

ARGUS 28 wurde als kompakter All-In-One-Tester konzipiert, der durch verschiedene Ausbaustufen vom reinen SHDSL-Tester bis hin zum Universaltester für E1-, X.21-, V.35-, S_{2M}-, S₀- und Analog-Schnittstellen erweitert werden kann.

Ausbaustufen ARGUS 28:

- **Grundgerät:** SHDSL Remote und Central-Seite, WINplus

- **Optionen:**

- SHDSL 4-Draht Schnittstelle
- Analog Schnittstelle
- Paket 1: S_{2M} und S₀ , WINanalyse
- Paket 2 : E1/S_{2M}, erweiterter BERT, BERT nx64 kBit/s, MegaBERT, USB-Adapter
- X.21 Schnittstelle incl. X.21-Kabel
- V.35 Schnittstelle incl. V.35-Kabel
- U_{k0}-Schnittstelle (4B3T)
- U_{k0}-Schnittstelle (2B1Q)

ARGUS 28 (Grundgerät) unterstützt Netzbetreiber speziell bei der Installation und Inbetriebnahme der 2-Draht-SHDSL-Systeme. Dabei simuliert ARGUS sowohl die Netz- als auch der Kundenseite der SHDSL-Verbindung. Auch die Kundenendgeräte lassen sich in den Messprozess mit einbeziehen, indem sie am Ausgang des ARGUS 28 angeschlossen werden, der hier die Funktion eines SHDSL-Modems übernimmt.

Durch den Akkubetrieb mit interner Ladefunktion ist ARGUS optimal für den mobilen Einsatz im Servicebereich geeignet. Die intuitive Menüführung erfolgt bequem per Cursortasten und Softkeys über ein vierzeiliges hintergrundbeleuchtetes Display.

Neben der TE/NT-Simulation an S₀- und S_{2M}-Schnittstellen bietet ARGUS 28 (Ausbaustufen) die TE-Simulation an U_{k0}- und analogen Schnittstellen sowie komfortables S₀- und S_{2M}-Monitoring im D-Kanal. Dabei sorgt der 16 Megabyte fassende interne Flash-Speicher für die Aufzeichnung und die Speicherung der Monitoring-Daten, ohne dass ein Computer angeschlossen sein muss.

Die verwendete Flash-ROM-Technologie ermöglicht es

Ihnen, Softwareupdates jederzeit über den PC in den ARGUS zu laden (kostenlose Software-Updates unter www.argus.info).

Wird ARGUS innerhalb eines ISDN Systems mit S₀-oder S_{2M}-Schnittstellen betrieben, das von der Norm (DIN ETS 300 102) abweicht (z.B. bei vernetzten TK-Anlagen), sind die jeweiligen herstellerspezifischen Modifikationen zu beachten. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten Ihres ISDN-Systems.

Für den Test von X.21/V.35-Festverbindungen kann ARGUS über einen X.21/V.35-Adapter an das X.21/V.35-Netz angeschlossen werden.

Optional steht für ARGUS 28 ein V5.x-Monitor zur Verfügung , mit dessen Hilfe die Protokolle V5.1 und V5.2 aufgezeichnet und mit der Software WINanalyse detailliert dekodiert werden können.

Die ARGUS Funktionen im Überblick :

SHDSL-Test

Anzeige aller wichtigen Performance Parameter der SHDSL-Verbindung

Bit Error Test (BERT) für SHDSL

Durchführung eines Bitfehlertests gegen eine Loopbox oder im end-to-end Betrieb. ARGUS übernimmt bedarfsweise selbst die Loopboxfunktion.

Listen/Talk-Modus (Telefonie) auf TDM-Zeitschlitzen

Testen einer Festverbindung durch Telefonie auf einem ausgewählten Zeitschlitz mit der Gegenstelle.

Protokollerkennung und B-Kanal-Test für ISDN-Anschlüsse

Nach Auswahl der Betriebsart erkennt ARGUS automatisch das am Testanschluss bereitgestellte Protokoll und testet die Verfügbarkeit der B-Kanäle.

Telefonverbindung

Kann vom Testanschluss aus eine Sprechverbindung zu beliebigen Gegenstellen aufgebaut werden bzw. kann dieser Anschluss angerufen werden?

Dienstetest

Sind Verbindungen mit den wichtigsten Diensten, wie z.B. ISDN Fernsprechen, Fax Gruppe 4 oder Datenübertragung 64 kbit/s (etc.) am Testanschluss möglich?

Zusätzlich können 3 userspezifische Dienste im ARGUS gespeichert und am Testanschluss getestet werden.

Bit Error Tests (BERT) für E1, S_{2M}, S₀, U_{k0}

Durchführung eines Bitfehlertests im erweiterten Selbstanruf, gegen eine Loopbox oder im end-to-end Betrieb. ARGUS übernimmt bedarfsweise selbst die Loopboxfunktion.

Der integrierte MegaBERT erweitert den Bitfehlertest am E1/S_{2M}-Anschluss auf die volle Bandbreite von 2 Mbit/s. Eine beliebige Aufteilung der Zeitschlitz (n x 64 kBit/s) ist möglich.

Dienstmerkmale

ARGUS überprüft automatisch die von der Vermittlung bereitgestellten Dienstmerkmale.

Test von Festverbindungen mit BERT und Sprache**NT Simulation einer S₀- oder einer S_{2M}-Schnittstelle****D-Kanal-Monitoring an der S₀- und an der S_{2M}-Schnittstelle**

Es werden sämtliche D-Kanal-Signale erfasst und an die serielle Schnittstelle ausgegeben. ARGUS beeinflusst beim passiven Monitoring die Schicht 1 nicht.

a/b-Funktionalität

Unterstützt der a/b-Anschluss Rufnummernübermittlung ? ARGUS zeigt die Gebühreneinheiten an, sofern der Anschluss dies unterstützt.

Monitoring am a/b-Anschluss (passives Mithören)

CF-Abfrage

ARGUS überprüft, ob am Testanschluss Rufumleitungen eingerichtet sind. Rufumleitungen können vom ARGUS aus in der Vermittlung eingerichtet bzw. gelöscht werden.

MSN-Abfrage am S₀-Anschluss

ARGUS ermittelt am P-MP-Anschluss mit DSS1-Protokoll die MSNs des Testanschlusses.

X.21/ V.35-Test

ARGUS führt am X.21/V.35 -Anschluss einen Bitfehlerstest gemäß der ITU-Richtlinien G.821 und G.826 durch.

Anschluss-Abnahme Protokoll

Die Kopplung von ARGUS an einen PC über die serielle Schnittstelle ermöglicht zusammen mit der PC-Software WINplus die Erstellung und den Ausdruck eines ausführlichen Messprotokolls auf dem PC .

Test von Leistungsmerkmalen über Keypad

Manuelle Testmöglichkeit im sogenannten Keypad-Mode. Bei Netzen, die dieses Leistungsmerkmal unterstützen, kann der Anwender eine Kommandofolge absetzen und im Dialog ein Leistungsmerkmal testen.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an:

intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH

Rahmedestr. 90

D-58507 Lüdenscheid

Tel.: +49 (0) 2351 / 9070-0

Fax: +49 (0) 2351 / 9070-70

2 Sicherheitshinweise

ARGUS darf nur mit den im Lieferumfang enthaltenen Zubehörteilen betrieben werden. Der Einsatz anderer Zubehörteile kann zu Fehlmessungen bis hin zu Beschädigungen von ARGUS und den angeschlossenen Einrichtungen führen.

Setzen Sie ARGUS nur nach den Angaben in dieser Bedienungsanleitung ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personenschäden und einer Zerstörung von ARGUS führen.

- Um Stromschläge oder Schäden am ARGUS zu vermeiden, dürfen keine Spannungen über 100V angelegt werden!
- Nehmen Sie niemals Messungen bei geöffnetem Gehäuse vor !
- ARGUS ist nicht wasserdicht. Schützen Sie deshalb ARGUS vor Wassereintritt !
- Bevor Sie die Akkus ersetzen (s. Seite 16 Akkuwechsel), entfernen Sie die Messleitungen und schalten Sie ARGUS aus.
Achten Sie auf die richtige Polung der Akkus beim Anschluss !

3 Technische Daten

<p>Abmessungen / Gewichte</p> <p>Höhe 229 mm</p> <p>Breite 72 mm</p> <p>Tiefe 35 mm</p> <p>Gewicht 350 gr (ohne Batterien und Schutz- hülle)</p> <p>Bedienfeld</p> <p>21 Tasten</p> <p>LCD Anzeige</p> <p>LCD-Display mit zuschaltbarer Hinter- grundbeleuchtung</p> <p>4 Zeilen mit 16 Zeichen</p> <p>Arbeitsspeicher</p> <p>EEPROM-Festwert- speicher: 2048 Byte</p> <p>Flash-Programm- speicher : 1 MByte</p> <p>S-RAM: 256 KByte + 128 KByte</p> <p>Datenspeicher: 16 MByte (Flash)</p>	<p>Ein- / Ausgänge</p> <p>1 RJ-45 für S₀, S_{2M}, U_{k0}(optional) oder a/b</p> <p>1 Anschlussbuchse für externes Netzgerät</p> <p>1 RJ-45 für Anschluss an das X.21- und V.35- Netz und an den PC</p> <p>1 RJ -11 für SHDSL</p> <p>Temperaturbereich</p> <p>Umgebungstemperatur: 0 °C bis +50 °C</p> <p>Grenzbetriebs- temperatur: -5 °C bis +55 °C</p> <p>Spannungs- versorgung</p> <p>3 NiMH Akkus oder 9 V Steckernetzteil oder S₀-Speisung</p>
---	--

4 Kurzanleitung Bedienung



Power-Taste:



- ARGUS einschalten
- Wiedereinschalten nach power down
- Einschalten der Displaybeleuchtung
Um Strom zu sparen erlischt die Displaybeleuchtung im Akkubetrieb automatisch nach 5s .
- ARGUS ausschalten
(längeres Drücken erforderlich)



Bestätigungstaste:

- Menü wählen bzw. weiter



Menüsteuerung:



- Öffnen der Menüliste
- Durchblättern von Listen
- Auswahl eines Menüs
- Auswahl einer Funktion in einem geöffneten Menü



Telefonie

- Abheben und Auflegen
- Vereinfachte Einzelwahl: zweimal die Telefontaste drücken.



Schicht 1 Messung:

Start der Schicht 1-Messung
(Pegel/Spannung)



Ziffernblock:

- Eingabe der Ziffern 0...9 und der Sonderzeichen *,# (z.B die Rufnummer oder numerische Eingaben in einer Funktion)
- in Sonderfällen Eingabe alphanumerischer Zeichen
- Direkter Funktionsaufruf



Softkeys:

Die Bedeutung der 3 Softkeys ist abhängig von der jeweiligen Situation. Die aktuelle Bedeutung wird in der vierten invertierten Zeile des Displays angezeigt.

Anschlüsse auf der Rückseite :

- **9 V-**

Anschluss für externes Steckernetzteil.

Ist das Steckernetzteil angeschlossen, schaltet ARGUS im Betrieb die Spannungsversorgung durch die Akkus ab. Nach dem Ausschalten lädt ARGUS die Akkus automatisch auf (s. Seite 182 Akku - Pflege).

- **Line**



PIN Belegung

3/4/5/6 **S0**

7/8 **a/b**

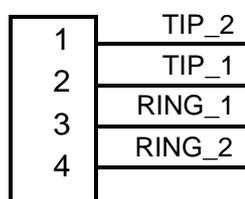
PIN Belegung bei **S2M** , Siehe "Anschluss an das S_{2M}-Netz" auf Seite 185.

- Anschluss an das S₀-Netz
- Anschluss an das Analognetz
- Anschluss an das S_{2M}-Netz

- **DSL**

- Anschluss an das SHDSL-Netz

P110



WESTERN4SMD

Western 4 Buchse SHDSL:

- 1 Line2 a (TIP)
- 2 Line1 a (TIP)
- 3 Line1 b (RING)
- 4 Line2 b (RING)

- **X.21, V.35 / PC**

- Anschluss des X.21 oder V.35-Adapters
- Anschluss eines PCs über serielles Kabel
- Anschluss eines PCs über USB-Adapter

Akkuwechsel

Das Akkufach für die drei Akkus befindet sich auf der Gehäuserückseite. Entfernen Sie den Gehäusedeckel durch Lösen der Schraube und legen Sie die Akkus entsprechend der Polungssymbole ein.



Es dürfen nur NiMH Akkus verwendet werden.

Der aktuelle Ladezustand wird (sobald kein Netzteil angeschlossen ist) im Display grafisch angezeigt.

Im LC-Display blinkt ein Akkusymbol, wenn noch eine Gangreserve von ca. 5 Minuten vorhanden ist. Während dieser Zeit sind Tonstörungen sowie in extremen Fällen Fehlfunktionen nicht auszuschließen (Siehe "Akku - Pflege" auf Seite 182.).

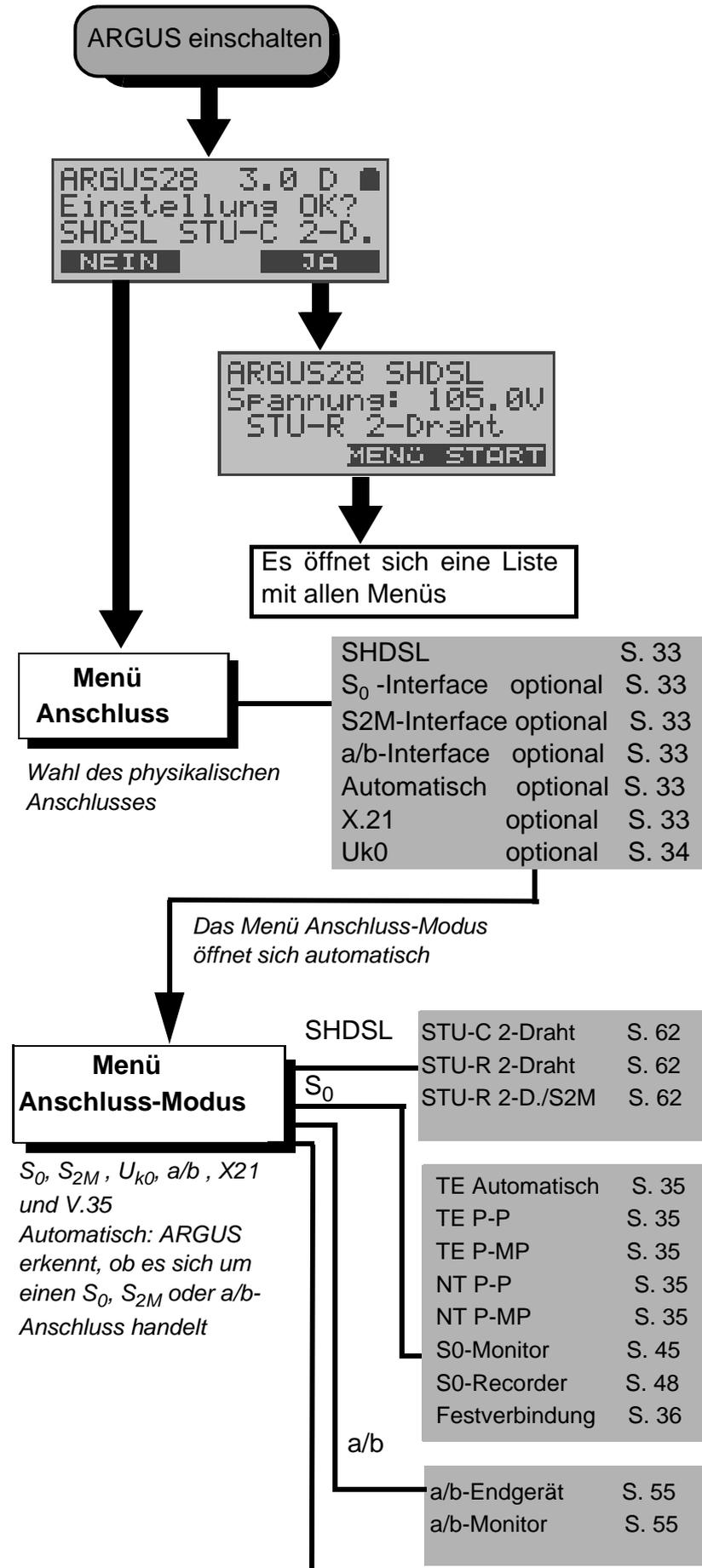
Stromsparmodus

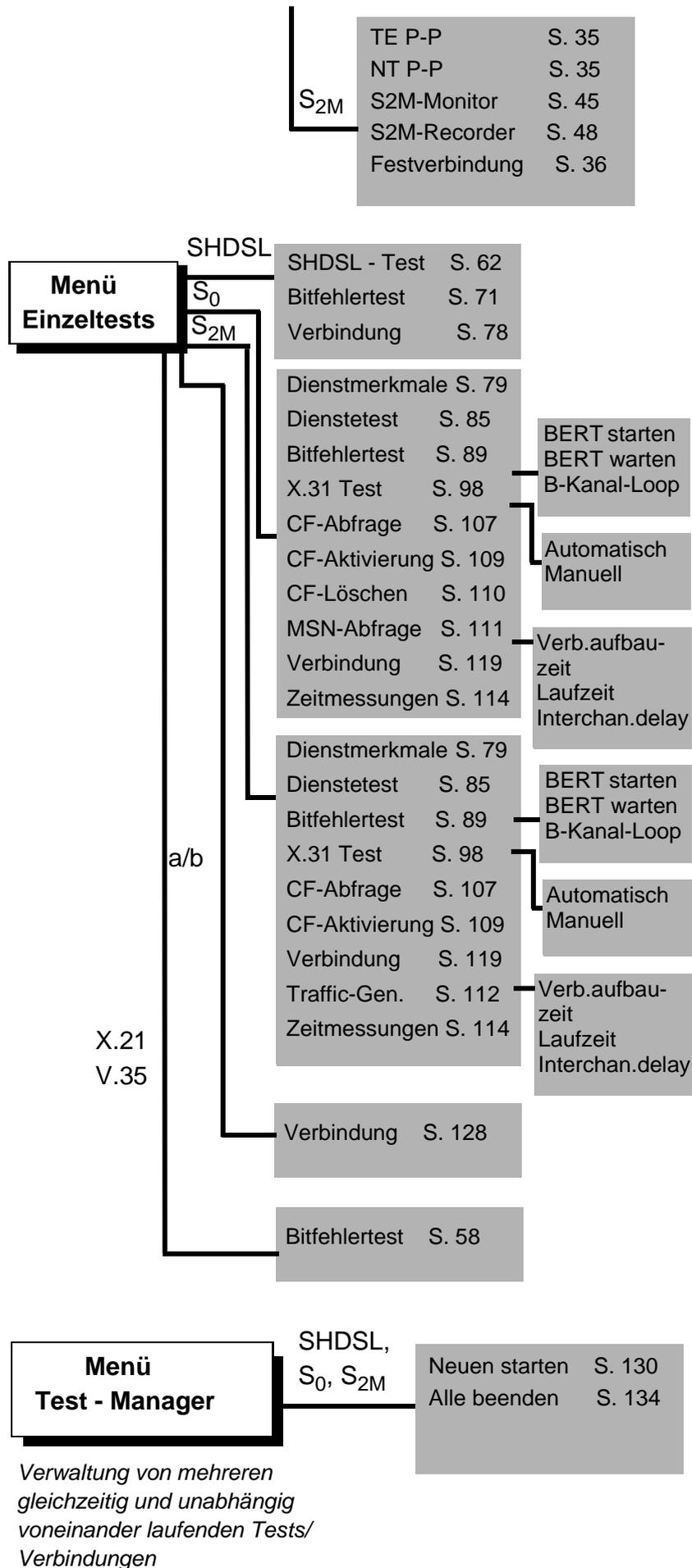
Im Akkubetrieb geht ARGUS nach 15 Minuten ohne Aktivität automatisch in den Stromsparmodus (power-down) über. ARGUS verlässt den Stromsparmodus erst nach Drücken der Power-Taste wieder.

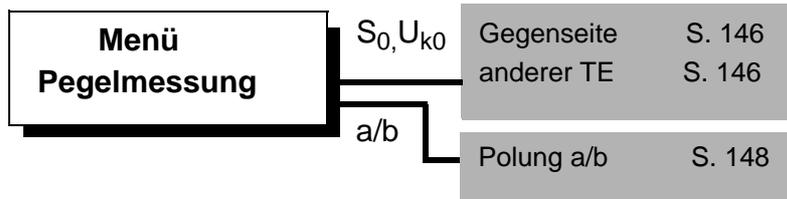
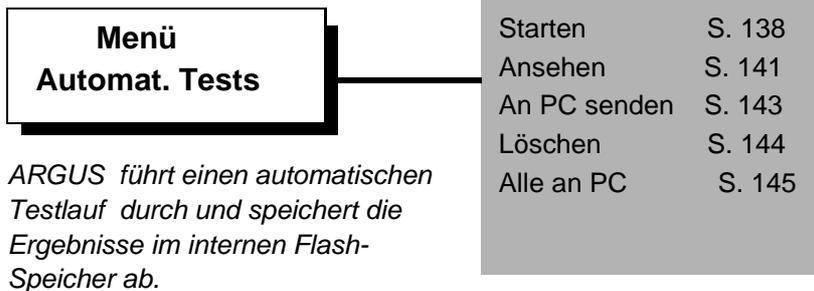
Während eines Tests (z.B. Loopbox) oder im Trace Mode geht ARGUS sinnvollerweise **nicht** in den Stromsparmodus.

Alternativ ist der Betrieb über das mitgelieferte Steckernetzteil möglich. Bei Anschluss des Steckernetzteiles wird automatisch die Spannungsversorgung durch die Akkus abgeschaltet, der Stromsparmodus ist in diesem Fall sinnvollerweise nicht wirksam.

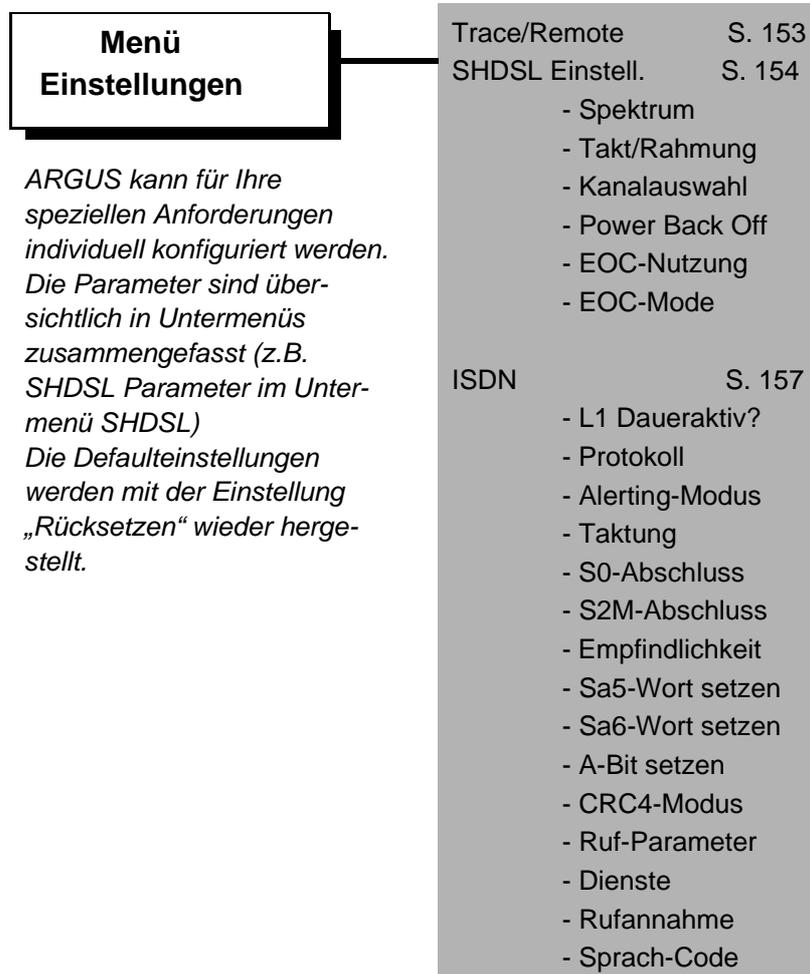
5 Menühierarchie



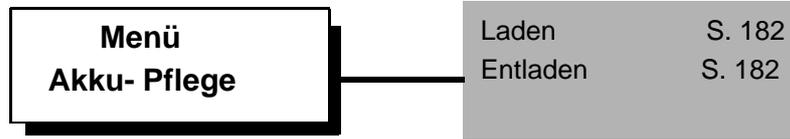




ARGUS zeigt den aktuellen Zustand der Schicht 1 am S_0 -Anschluss an (S. 149) und die Schicht1-Parameter am S_{2M} -Anschluss an (S. 150)



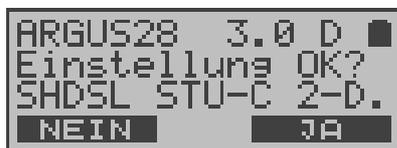
	<ul style="list-style-type: none">- DTMF / Keypad- Zielrufnr. MSN- CUG-Index
BERT	S. 164
	<ul style="list-style-type: none">- Dauer des BERT- Fehlerschwelle- HRX-Wert- Bitmuster S0/U0- Bitmuster S2M- Bitmuster SHDSL- Bitmuster X.21
Analog	S. 167
	<ul style="list-style-type: none">- a/b Wahlverf.- a/b CLIP- Gebührenimpuls- DTMF-Parameter- FLASH-Zeit
X.31-Profil	S. 170
	<ul style="list-style-type: none">- Paketanzahl- TEI- LCN- Paketsize- Absprache PS- Windowsize- Absprache WS- Durchsatz- Absprache DS- Nutzerdaten- CUG- CUG-Index- D-Bit- Facilities- Profil Name
Gerät:	S. 174
	<ul style="list-style-type: none">- Bediensprache- LCD-Kontrast- Datumseingabe- Baudrate- Alarmton- Speisung- Batterietyp- Softwareoption
Rufnummern	S. 177
Rücksetzen	S. 179



6 Einschaltverhalten

Schließen Sie ARGUS mit der beiliegenden Anschlussleitung an Ihren Testanschluss an.

Power-Taste: Schalten Sie ARGUS ein.



ARGUS zeigt im Display die zuletzt gewählten Anschluss- und Modusparameter an.

Anzeige in der ersten Zeile:

Versionsnummer der Software : 2.9 (im Beispiel)

Länderkennung: d (=Deutschland), e (=Spanien), f (=Frankreich), . . .

Ladezustand der Akkus (bei nicht angeschlossenem Steckernetzteil)

Anzeige in der dritten Zeile:

Anschlussart : SHDSL, optional: S0 ,Uk0, S2M , a/b oder X.21-, V.35 -Test

Betriebsart: STU-C 2-D.
(Anschluss-Modus) STU-R 2-D.
STU-R/S2M

NT = NT Simulation

TE = TE Simulation

Festverbind.

Monitor

Recorder

Endgerät (nur am a/b-Anschluss)

Buskonfiguration: P-P = Punkt-zu-Punkt
P-MP = Punkt-zu-Mehrpunkt

Anzeige in der vierten Zeile:

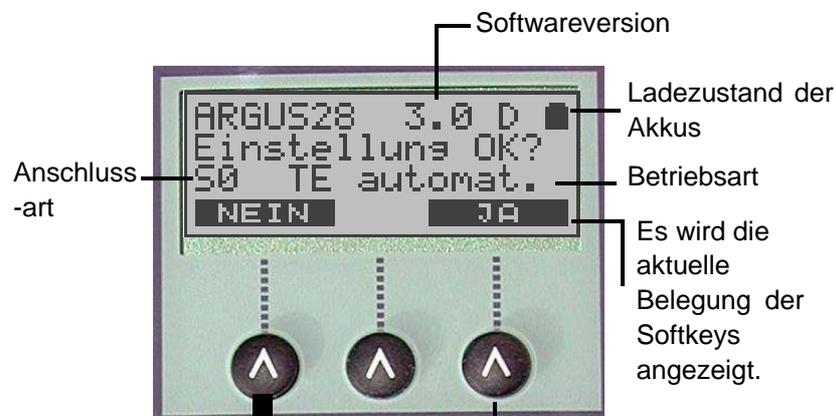
Es wird die aktuelle Belegung der drei darunterliegenden Softkeys angezeigt.

ARGUS wird im wesentlichen mit den beiden ↓ ↑ -Tasten, der Bestätigungstaste ✓ und den drei Softkeys bedient.

Auf den folgenden Seiten des Handbuchs steht für die Softkeys nur ihre jeweilige Bedeutung in Klammern < > , z.B. < NEIN >.

Der Softkey < ✓ > erfüllt die gleiche Funktion wie die

Bestätigungstaste ✓ , der Softkey < ↓ > hat die gleiche Auswirkung wie die entsprechende Pfeiltaste der ARGUS Tastatur.



Übernahme der angezeigten Parameter. ARGUS startet die Initialisierungsphase und springt dann zur Statusanzeige (s.Kap. Seite 30).

Die angezeigten Parameter werden nicht übernommen. Es öffnet sich das Menü Anschluss (Seite 33):



Wählen Sie mit den ↓ ↑-Tasten oder mit dem Softkey < ↓ > den zu Ihrem Testanschluss passenden physikalischen Anschluss.

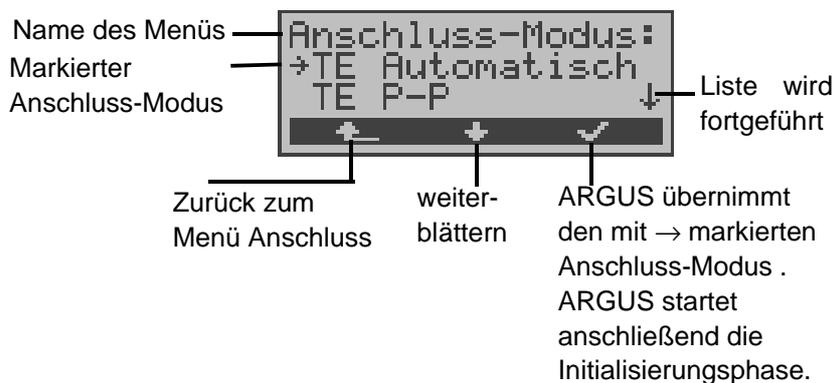
Wird an dieser Stelle **Automatisch** ausgewählt, findet ARGUS den physikalischen Anschluss (S_0 , U_{k0} , S_{2M} oder a/b) automatisch. ARGUS stellt in diesem Fall am S_0 -

Anschluss den TE-Mode **fest** ein (Siehe "Einstellen des Anschluss-Modus" auf Seite 35).



Das Menü Anschluss-Modus öffnet sich in diesem Fall nicht, demzufolge sind Funktionen wie S₀-Monitor, S₀-Recorder oder Festverbindung nicht wählbar.

Bei Wahl von SHDSL, S₀-Interface, a/b-Interface oder S_{2M}-Interface öffnet sich automatisch das Menü **Anschluss-Modus** (s.Kap. 8 Seite 35):



Initialisierungsphase :

- Betrieb am SHDSL-Anschluss

```
ARGUS28 SHDSL
Spannung: 105.0V
STU-R 2-Draht
MENG START
```

ARGUS zeigt den Anschluss - Modus und die Spannung auf der SHDSL-Leitung an

- Betrieb am S₀- oder U_{k0}- Anschluss bzw. Betrieb als S₀-NT-Simulator :

Nach Eingabe oder Übernahme der Anschluss- und Anschlussmodus-Parameter erfolgt der Aufbau der Schicht 1. Während der Aufbauphase der Schicht 1 blinkt die über dem Display befindliche LED L1. Kann Schicht 1 nicht aufgebaut werden, zeigt ARGUS „kein Netz“ an.

Bei Betrieb am U_{k0}-Anschluss kann die Aktivierung der Schicht 1 bis zu 2,5 Minuten dauern.

Sobald Schicht 1 erfolgreich aufgebaut ist, leuchtet LED L1

kontinuierlich auf.

LED L2 leuchtet bei erfolgreich aufgebauter Schicht 2.



Werden bei der D-Kanal-Schicht-2 Erkennung beide Modi (P-P / P-MP) gefunden, muss der Modus manuell ausgewählt werden (s. Seite 35).

Wird alles richtig erkannt, zeigt ARGUS die gefundene Anschlussart und den Anschluss-Modus im Display an. Zusätzlich wird eine qualitative Beurteilung des Pegels eingeblendet.

ARGUS ermittelt automatisch das Protokoll (sowohl im TE-Mode als auch im NT-Mode) bzw. stellt das im Menü Einstellungen/ISDN ausgewählte Protokoll ein (siehe auf Seite 157 "Einstellungen: ISDN"). Bei einem bilingualen Anschluss stellt sich ARGUS auf das Protokoll DSS1 ein.

LED L3 leuchtet, sobald ARGUS Schicht 3 aufgebaut hat. Gleichzeitig startet der B-Kanal-Test, das Ergebnis zeigt ARGUS im Display an. Treten Fehler im B-Kanal-Test auf (z.B. Anschluss wurde umgesteckt), wiederholt ARGUS entweder die Initialisierung oder zeigt eine Fehlermeldung an (s. Seite 194 ARGUS Fehlermeldungen).

ARGUS befindet sich anschließend stabil in der Statusanzeige :

Beispiel Statusanzeige:

```
ARGUS28 S0
B12 Pegel: OK
TEs P-MP DSS1
MENO RESTART
```

ARGUS zeigt die Anschlussart (S0), die Verfügbarkeit der B-Kanäle (B12), eine Pegelbeurteilung (OK), den Anschluss-Modus (TEs), die Buskonfiguration (P-MP) und das Protokoll (DSS1) an. Mit <RESTART>: B-Kanal-Test wiederholen

```
ARGUS28 S0
*Einzeltests
Test-Manager ↓
← + ✓
```

ARGUS im Hauptmenü

Es handelt sich um einen S₀-Mehrgeräte-Anschluss mit dem Protokoll DSS1.

Anzeige zweite Displayzeile:

Verfügbarkeit der B-Kanäle :

- B12 Beide Kanäle verfügbar
- B1- Nur B-Kanal 1 verfügbar
- B-2 Nur B-Kanal 2 verfügbar
- B-- Kein B-Kanal verfügbar



Ist nur ein B-Kanal verfügbar, kann dies Auswirkungen auf den Dienstetest und den Test der Dienstmerkmale haben.

Pegelbeurteilung nur am S₀-Anschluss:

- OK Der Pegel ist in Ordnung
- << Der Pegel ist zu klein
- >> Der Pegel ist zu groß
- Kein Pegel

Anzeige dritte Displayzeile:

Anschluss-Modus:

- NTs = Modus NT Simulation Slave
 - NTm = Modus NT Simulation Master
 - TEs = Modus TE Simulation Slave
 - TEm = Modus TE Simulation Master
- (s. Seite 158 Taktung)

Buskonfiguration:

- P-P: Punkt zu Punkt
- P-MP: Punkt zu Mehrpunkt

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass ARGUS den allgemeinen Busstatus nur einmalig beim Einschalten oder beim erstmaligen Anschließen ermittelt.

Der Zustand der ISDN-Protokollstacks Layer 1,2 und 3 wird dagegen ständig neu ermittelt und angezeigt.

- Betrieb am S_{2M}-Anschluss

Sobald Schicht 1 aufgebaut ist, leuchtet LED L1 kontinuierlich auf. ARGUS erkennt automatisch, ob der S_{2M}-Anschluss mit CRC4-Überwachung arbeitet und zeigt dies an. Die CRC4-Überwachung kann manuell aus- bzw. eingeschaltet werden (s. Seite 161 CRC4-Modus).

Die automatische Konfigurationserkennung des Anschlusses startet. Nach Aufbau der Schicht 2 leuchtet zusätzlich LED L2 auf.

ARGUS ermittelt nun unabhängig von der Betriebsart (TE- oder NT-Mode) das D-Kanal-Protokoll und versucht Schicht 3 aufzubauen.



```

ARGUS28 S2M
TEs CRC4 A-Bit:++
MENÜ START
  
```

Während dieser Phase zeigt ARGUS das A-Bit der Gegenstelle im Display an. Nur bei nicht gesetztem A-Bit (+) ist eine Protokollerkennung möglich.

Danach wird der B-Kanal-Test gestartet.

Beim B-Kanal-Test testet ARGUS die Verfügbarkeit aller 30 B-Kanäle der Reihe nach durch einen gehenden Ruf. Ist die Belegung erfolgreich, wird von einem beidseitig verfügbaren B-Kanal ausgegangen.

Bei Ablehnung der Belegung mit dem Ablehnungsgrund 44 (Cause 44 s. Anhang B), wird der B-Kanal als nur kommend verfügbar angenommen.

Bei Ablehnungen mit anderen Causes kennzeichnet ARGUS den B-Kanal als nicht verfügbar. Bei allen Causes, die auf einen besetzten B-Kanal hindeuten, wird die Belegung bis zu zweimal wiederholt und erst dann der B-Kanal gegebenenfalls als nicht verfügbar gekennzeichnet.



```

ARGUS28 S2M
TEs CRC4 DSS1
MENÜ RESTART
  
```

Anzeige in der ersten Displayzeile:

Anschlussart: S2M

Anzeige in der zweiten Displayzeile:

Verfügbare B-Kanäle: Die hellen Quadrate stellen die verfügbaren B-Kanäle geordnet in zwei 15er-Blöcken dar. Die obere Reihe der Quadrate stellt abgehend belegbare, die untere Reihe ankommend belegbare B-Kanäle dar.

links: B-Kanal 1

rechts: B-Kanal 30

Anzeige in der dritten Displayzeile:

Betriebsart: NTs = Modus NT Simulation Slave
(s. Seite 158 Taktung)

NTm = Modus NT Simulation Master

TEs = Modus TE Simulation Slave

TEm = Modus TE Simulation Master

Schicht1-Modus: Mit (CRC4) bzw. ohne CRC4 (NoCRC)

D-Kanal-Protokoll: Auto,1TR6, DSS1, Kein,
BILINGUAL, CorNet-NQ
CorNetN ,CorNetT, QSIG , VN4

Testbeispiele:


ARGUS28 S2M
██████████ ██████████
TEs CRC4 DSS1
MENÜ RESTART

Es handelt sich um einen S_{2M}-Anschluss mit CRC4-Überwachung und dem Protokoll DSS1. Alle 30 B-Kanäle sind verfügbar und können abgehend bzw. unter Umständen wechselseitig belegt werden.

Der B-Kanal-Test kann nicht zwischen wechselseitigen und ausschließlich "gehenden" B-Kanälen unterscheiden.



ARGUS28 S2M
██████████ ██████████
NTmNoCRC DSS1
MENÜ RESTART

ARGUS in der Betriebsart NT-Simulation Master-Mode angeschlossen an ein Endgerät mit D-Kanal Protokoll DSS1 und ohne CRC4-Überwachung. B-Kanal 11 ist nicht verfügbar.



Die ersten 10 B-Kanäle sind nur als ankommend verfügbare Kanäle in der Vermittlung konfiguriert (aus Sicht des Endgerätes), während B11-B30 abgehend bzw. wechselseitig genutzt werden können.



ARGUS ist nicht richtig angeschlossen (z.B. falsche Verkabelung) bzw. das Netz ist nicht fehlerfrei.

- Betrieb am a/b- Anschluss



ARGUS zeigt die Anschlussart (a/b) und die Spannung im Leerlauf an.

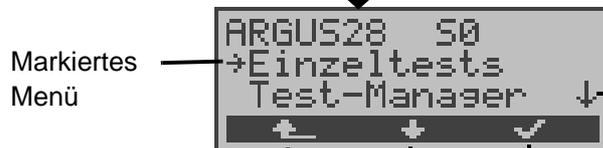
Hauptmenü des ARGUS

Statusanzeige



B-Kanal-Test wiederholen

Hauptmenü



Markiertes Menü

Die Liste geht weiter ↓

Zurück zur Statusanzeige

weiterblättern

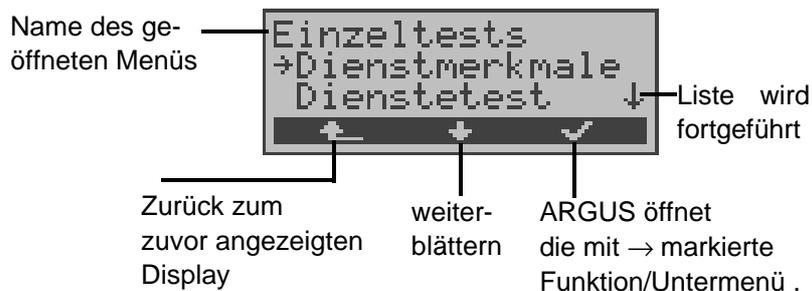
ARGUS öffnet das mit → markierte Menü .

Im Hauptmenü können Sie mit < ↓ > durch die verfügbaren Menüs blättern:

SHDSL-Anschluss	S _{2M} -Anschluss	S ₀ -Anschluss	a/b-Anschluss
Einzeltests	Einzeltests	Einzeltests	Einzeltests
Test-Manager	Test-Manager	Test-Manager	_____
Automat. Tests	Automat. Tests	Automat. Tests	Automat. Tests
_____	_____	Pegelmessung	Pegelmessung
_____	L1-Status	L1-Status	_____
Einstellungen	Einstellungen	Einstellungen	Einstellungen
Anschluss	Anschluss	Anschluss	Anschluss
Akku-Pflege	Akku-Pflege	Akku-Pflege	Akku-Pflege

U _{k0} -Anschluss	X.21 oder V.35
Einzeltests	Einzeltests
Test-Manager	_____
Automat. Tests	Automat. Tests
Pegelmessung	_____
Einstellungen	Einstellungen
Anschluss	Anschluss
Akku-Pflege	Akku-Pflege

Mit <✓> öffnen Sie das mit → gekennzeichnete Menü (im Beispiel Einzeltests).



Funktionsaufruf über die Zifferntasten:

Über die Zifferntasten können wichtige ARGUS-Funktionen direkt aufgerufen werden, unabhängig von der gerade aktiven Menüebene.

SHDSL-Anschluss:

Zifferntaste 6 Testmanager aufrufen

Zifferntaste 7 Aufruf Rufnummernspeicher

Zifferntaste 9 Bitfehlerraten test (BERT) starten

S₀-Anschluss und S_{2M}-Anschluss:

Zifferntaste 2 Dienstetest starten

Zifferntaste 3 DM-Abfrage starten

Zifferntaste 4 Autotest starten

Zifferntaste 6 Testmanager aufrufen

Zifferntaste 7 Aufruf Rufnummernspeicher

Zifferntaste 8 Trace ON/OFF

Zifferntaste 9 Bitfehlerraten test (BERT) starten



Innerhalb einer Funktion , bei der ARGUS eine Zifferneingabe erwartet, wird das Drücken der Zifferntasten automatisch als Zifferneingabe bewertet.

7 Einstellen der Anschlussart

Werden nach dem Einschalten die angezeigten Parameter nicht übernommen, öffnet sich das Menü Anschluss automatisch.

Sie können das Menü Anschluss aber auch jederzeit aus dem Hauptmenü heraus aufrufen.

Im Menü Anschluss müssen Sie den korrekten physikalischen Anschluss, an dem ARGUS angeschlossen wird, auswählen. Beim Neustart schlägt ARGUS die zuletzt verwendete Einstellung als Default vor.

Statusanzeige

```
ARGUS28 S0
B12 Pegel: OK
TEs P-MP DSS1
MENÜ RESTART
```

Mit <RESTART>: B-Kanal
Test wiederholen



```
ARGUS28 SHDSL
→Anschluss
Akku-Pflege ↓
← ↓ ✓
```

Hauptmenü öffnen

Mit <↓> Menü **Anschluss**
auswählen



```
Anschluss:
→SHDSL
S0-Interface ↓
← ↓ ✓
```

Menü **Anschluss** öffnen

Mit <↓> den gewünschten
Anschluss auswählen
(z.B. SHDSL)



```
Anschluss-Modus:
→STU-C 2-Draht
STU-R 2-Draht ↓
← ↓ ✓
```

Anschluss übernehmen

Es öffnet sich automatisch
das Menü **Anschluss-
Modus**.

Gilt für alle Displays: Mit <↶> springt ARGUS zum vorherigen Display.

Bei Wahl von **Automatisch** wird ein vollautomatischer Anlauf gestartet: ARGUS erkennt automatisch die Schnittstelle (S_0 , S_{2M} oder a/b) und stellt den TE-Mode ein.

7.1 Betrieb am Uk0-Anschluss

Für den Test am U_{k0} -Anschluss wird ARGUS über den U_{k0} -Adapter an die U_{k0} -Schnittstelle angeschlossen.



Im Menü Anschluss muss als physikalischer Anschluss **S0-Interface** ausgewählt werden



Es öffnet sich automatisch das Menü Anschluss-Modus: Für den U_{k0} -Anschluss muss der Anschluss-Modus TE Automatisch, TE P-P, TE P-MP oder Festverbindung ausgewählt werden.

Anschluss an den Uk0-Anschluss:



Anschluss ans
 U_{k0} -Netz

Anschluss
Buchse Line



Bedeutung der LED am U_{k0} -Interface Adapter:

LED leuchtet rot: keine Aktivierung, z.B. Kabel nicht korrekt angeschlossen

LED blinkt langsam (grün-rot)(1mal pro Sekunde): U_{k0} aktiviert, ARGUS jedoch deaktiviert

LED blinkt schnell (grün-rot) (2mal pro Sekunde): ARGUS aktiviert, U_{k0} deaktiviert

LED leuchtet grün: alles korrekt

8 Einstellen des Anschluss-Modus



Das Menü Anschluss-Modus ist **nicht** aus dem Hauptmenü heraus wählbar. Es öffnet sich automatisch nach Auswahl des physikalischen Anschlusses im Menü Anschluss.

8.1 Betrieb am S₀- , U_{k0}- oder S_{2M}- Anschluss

8.1.1 TE-Simulations-Modus

TE Automatisch

Am S₀-Anschluss/ U_{k0}-Anschluss führt ARGUS eine automatische Erkennung des D-Kanal-Schicht 2 Modus (P-P oder P-MP) durch. Erkennt ARGUS einen Anschluss, an dem beide Modi verfügbar sind, öffnet sich folgendes Einstellungs Menü:



Mit < ↓ > **L2-Mode** auswählen

L2-Mode übernehmen



ARGUS springt ins Hauptmenü

TE P-P oder TE P-MP

Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert. Beim S_{2M}-Anschluss ist P-P fest eingestellt. ARGUS springt anschließend zum Hauptmenü.

8.1.2 NT-Simulations-Modus

NT P-P oder NT P-MP

Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert. Beim S_{2M}-Anschluss ist P-P fest eingestellt. ARGUS springt anschließend zum Hauptmenü.

8.1.3 Festverbindung



Mit <↓> **Festverbindung** auswählen

Anschluss-Modus übernehmen



ARGUS springt zur Statusanzeige und befindet sich nun in der Betriebsart Festverbindung (Anzeige: FVs)

Neben den Wählverbindungen zu einem beliebigen Teilnehmer bietet ISDN die Möglichkeit, feste, permanente Verbindungen zu einer bestimmten Gegenstelle zu schalten.

Diese Festverbindungen sind nach Aufbau der Schicht 1, d.h. nach Synchronisation der beiden angeschlossenen Endgeräte mit Austausch der HDLC-Rahmen, verfügbar.

Der Ort der Takterzeugung kann eingestellt werden (s. Seite 158 Taktung).

Zum einfachen Testen der Festverbindung kann man zunächst auf einem ausgewählten B-Kanal mit der Gegenstelle telefonieren.

Für einen genaueren Test der Festverbindung sollte jedoch der Bitfehlertest durchgeführt werden.

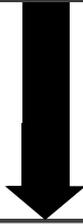
Für beide Seiten der Festverbindung muss der gleiche Kanal eingestellt werden.

Telefonie bei Festverbindungen

Die Funktion wird mit der  - Taste oder über das Menü **Einzeltests** Funktion **Verbindung** gestartet (s.Kap. 12 Seite 119).

Nach Wahl des B-Kanals für die Festverbindung wird automatisch die Telefonverbindung aufgebaut:

```
Festverbindung
Telefonie      B01
Dauer:        13:45:59
ABBR.  TM
```



```
ARGUS28 S0
          Pegel: OK
FUs
          MENU START
```

ARGUS zeigt den belegten B-Kanal (z.B. B01) und die Dauer der Festverbindung an.

Mit < **TM** >: Testmanager aufrufen (s.Kap. 13 Seite 130)

Festverbindung beenden

ARGUS springt zur Statusanzeige

BERT bei Festverbindungen

Beim Test der Festverbindung mit dem Bitfehlertest sind verschiedene Varianten möglich.

Im einfachsten Fall wird auf der fernen Seite eine B-Kanal-Loop eingerichtet.

Starten Sie den BERT über das Menü **Einzeltests** / Untermenü **Bitfehlertest** / Funktion **BERT starten** (s. Seite 91 BERT starten) . Nach Auswahl des Test-Kanals (B-Kanal oder D-Kanal) sendet ARGUS das Prüfmuster, empfängt es wieder und wertet es entsprechend aus.

Die Displayanzeige und die Bedienung erfolgt weitgehend analog zum BERT bei Wählverbindungen (s. Seite 89 Bitfehlertest), es müssen jedoch keine Rufnummern und Dienste selektiert werden.

Bei S₀-Verbindungen im end-to-end Modus (s. auf Seite 89 "Bitfehlertest" und auf Seite 96 "BERT warten") ist auch ein BERT im D-Kanal möglich.

In diesem Fall öffnet sich zunächst das Kanal-Auswahl Fenster:

Am S₀-Anschluss:

```
Kanal-Auswahl
→B-Kanal (64k)
  B-Kanal (128k)↓
ABBR.  ↓  ✓
```

Mit < ↓ > Kanal auswählen

B-Kanal (z.B. 64k) auswählen

```
B-Kanal Auswahl
B-Kanal:      2
verfügbar
←  DEL  ✓
```

B-Kanal über Tastatur eingeben. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus.

Kanal übernehmen und BERT starten.

```
BERT 2^15  1984k
00:24:12  2
synchron LOS: 0
ABBR.  TM FEHLER
```

ARGUS zeigt

- das Bitmuster (z.B. 2¹⁵)
- den belegten Kanal/Bitrate (z.B. B02 /1984k)
- die Restdauer des Tests in Stunden: Min.:Sekunden (z.B. 00:24:12)
- die aufgetretenen Bitfehler (z.B. 2)
- Synchronizität des Bitmusters (synchron)
- den LOS-Zähler (z.B. 0) an.

BERT
beenden

Mit < **FEHLER** > : künstlichen Bitfehler einstreuen, um die Verlässlichkeit des BERTs zu überprüfen.

Mit < **TM** > : Testmanager aufrufen. Siehe "Test-Manager" auf Seite 130

Am Testende zeigt ARGUS das Ergebnis des BERTs an (Siehe "BERT starten" auf Seite 91).

Am S_{2M}-Anschluss:

Bei S_{2M}-Verbindungen im end-to-end Modus (Siehe "Bitfehler-test" auf Seite 89 und Siehe "BERT starten" auf Seite 91) ist ein BERT

- im D-Kanal
- in allen B-Kanälen
- in allen B-Kanälen und im D-Kanal (framed)
- in gezielt auswählbaren B-Kanälen
- in allen Kanälen und dem Zeit-Schlitz 0 (unframed) möglich.

Es öffnet sich zunächst das Display Kanalauswahl.

Hier können insgesamt 3 vordefinierte Kanalmuster ausgewählt werden:

- MegaBERT framed (Voreinstellung: alle B-Kanäle und der D-Kanal)
- MegaBERT unfr. (Voreinstellung: alle B-Kanäle, D-Kanal und Zeit-Schlitz 0)
- B-Kanal (1..30) (Voreinstellung: alle B-Kanäle)

Alle drei Kanalmuster können beliebig geändert und unter einem frei wählbaren Namen abgespeichert werden.



Beim Zurücksetzen der Parameter (s. Seite 179) werden die Kanalmuster auf ihre Voreinstellung zurückgesetzt.

```

Bitfehler-test
→BERT starten
BERT warten ↓
← ↓ ✓
  
```

```

Kanal-Auswahl
→B-Kanal (1..30)
Auswahl ↓
← EDIT ✓
  
```

Kanalmuster mit < ↓ > auswählen (z.B. B-Kanal (1..30))

Kanalmuster zum Ändern editieren

```

Kanalauswahl:
|..... TS0:-
|..... frei
ABBR. ALLE EIN
  
```

Kanalmuster ändern s. Seite 40 Kanalauswahl ändern

✓-Taste

```
speichern unter:
B-Kanal (1..30)
ABBR. DEL ab>AB
```

Falls gewünscht neuen Speichernamen über Tastatur eingeben . Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten (Buchstaben oder Ziffern) s. Seite 172



Kanalmuster speichern

```
Kanal-Auswahl
→B-Kanal (1..30)
Auswahl ↓
← EDIT ✓
```

BERT mit ausgewähltem Kanalmuster starten

BERT startet

```
Kanal-Auswahl
→Auswahl
----- ↓
← + ✓
```

Bei Wahl von „Auswahl“ wird nach Eingabe eines Kanalmusters der BERT direkt gestartet.

Kanalmuster einstellen

```
Kanalauswahl:
B10: -
frei
ABBR. ALLE EIN
```

BERT starten



BERT startet

Kanalauswahl ändern:

```
Time
Slot 0
D-Kanal
Kanalauswahl:
B10: -
frei
ABBR. ALLE EIN
```

B-Kanäle geordnet in zwei 15er-Blöcken

Im Fenster Kanalauswahl stellen die hellen Quadrate den

Loopbox bei Festverbindung

Über das Menü **Einzeltests/** Untermenü **Bitfehlertest/** Funktion **B-Kanal-Loop** kann für die Festverbindung eine Loopbox eingerichtet werden (Siehe "B-Kanal-Loop" auf Seite 97).

S₀-Anschluss:

```
Kanal-Auswahl
→B-Kanal
Alle framed ↓
ABBR. ↓ ✓
```

Es öffnet sich zunächst das Kanal-Auswahl Fenster:

Bei Wahl von B-Kanal ist die Loopbox für beide B-Kanäle eingerichtet.

Bei Alle framed wird zusätzlich zu beiden B-Kanälen auch der D-Kanal geloopt.

Loopbox aktivieren

```
Festverbindung
LOOP aktiv B01
Dauer: 0:45:59
ABBR. TM
```

ARGUS zeigt den belegten Kanal (B01) und die Dauer (h:min:sec) der Loopbox-aktivierung an.

Loopbox
beenden

S_{2M}-Anschluss:

```
Kanal-Auswahl
→Alle framed
Alle unframed ↓
ABBR. ↓ ✓
```

Bei Wahl von **B-Kanal** kann die Loopbox für B-Kanal 1-30 eingerichtet werden.

Bei **Alle framed** wird zusätzlich zu den B-Kanälen auch der D-Kanal geloopt.

Bei **Alle unframed** wird zusätzlich zu den B-Kanälen und dem D-Kanal auch der Zeit-Schlitz 0 geloopt.

Verlassen der Betriebsart Festverbindung

```
ARGUS28 SHDSL
→Anschluss
  Akku-Pflege ↓
┌───────────┴───────────┐
└─┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┘
```

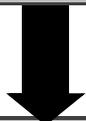
Mit <↓> Menü **Anschluss** auswählen.



```
Anschluss:
→S0-Interface
  S2M-Interface ↓
┌───────────┴───────────┐
└─┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┘
```

Menü Anschluss öffnen

Mit <↓> gewünschten Anschluss auswählen.



```
Anschluss-Modus:
→TE P-MP
  NT P-P ↓
┌───────────┴───────────┐
└─┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┘
```

Es öffnet sich das Menü Anschluss-Modus.

Mit <↓> gewünschte Betriebsart (z.B. TE P-MP) auswählen.



```
ARGUS28 S0
B12 Pegel: OK
TEs P-MP DSS1
  MENÜ RESTART
```

Betriebsart übernehmen

ARGUS springt zur Statusanzeige

8.1.4 S0/S2M - Monitor

ARGUS nimmt alle D-Kanal-Signale des S₀- bzw. des S_{2M}-Anschlusses auf und sendet diese D-Kanal-Signale über die serielle Schnittstelle an einen angeschlossenen PC auf dem die Software ARGUS WINplus oder ARGUS WINAnalyse laufen muss. Der Bus und sogar Schicht 1 werden vom Monitoring nicht beeinflusst.

Monitoring am S₀-Anschluss

```

Anschluss-Modus:
→Monitor
Recorder          ↓
  ←  →  ✓
  
```

Mit <↓> Betriebsart
S0-Monitor auswählen.

Betriebsart übernehmen

```

ARGUS28 S0
Pegel: OK
Monitor
  MENU START
  
```

ARGUS beurteilt den Pegel
NT-seitig: OK, << (zu klein),
>> (zu groß), _ (kein Pegel)
(Monitoring noch **nicht** aktiv)

Monitoring starten
Die LED Trace leuchtet.

```

Monitor
Signale:          25
Dauer: 00:02:59
  ABBR. HOEREN
  
```

ARGUS zeigt die Anzahl der
aufgenommenen Signale (z.B
25) und die Aufnahmezeit in
h:min:sec an.

Mit < ABBR.> : Monitoring
beenden.

Mithören von Sprachdaten

```

B-Kanal Auswahl
B-Kanal:          2
verfügbar
  ←  DEL  ✓
  
```

Es öffnet sich das Fenster
B-Kanal Auswahl:

B-Kanal eintragen. ARGUS
schaltet den Sprechweg auf
diesen B-Kanal. Mithören von
Sprachdaten (Richtung Netz -
--> User) möglich.

Mithören

Parallele Rufanzeige während des Monitoring am S₀-Anschluss

```
Monitor
Signale: 52
Dauer: 00:04:16
ABBR. HOEREN RUF
```

Während des Monitoring durchsucht ARGUS die gesendeten D-Kanal-Signale nach einem SETUP. Wird ein SETUP erkannt, erscheint der Softkey <RUF>.

Anzeige der Rufparameter des zuletzt empfangenen SETUP

```
N -> U FaxG3
125670 B01
an: 023519017204
← → SIGNAL
```

ARGUS zeigt die Rufrichtung (**Net -> User**), den Dienst (z.B. FaxG3), die eigene Nummer (z.B. 125670), den belegten Kanal (z.B. B01) und die Zielrufnummer (z.B. 02351 901729) an.

```
N -> U FaxG3
TON: unknown
NP: unknown ↓
← → SIGNAL
```

Anzeige weiterer Parameter: Subadresse (SUB), User-User-Info (UII), DSP-Nachrichten (falls vorhanden), Type of Number (T.O.N), Numbering plan (NP).

```
Monitor
Signale: 52
Dauer: 00:04:16
ABBR. HOEREN RUF
```

Monitoring am S_{2M}-Anschluss:

Gleicher Ablauf wie Monitoring am S₀-Anschluss



ARGUS-Meldungen am S_{2M}-Anschluss:

ARGUS meldet folgende Alarme/Zustände zusammen mit einem Zeitstempel sofort bei Eintreten einer Änderung an den PC, die dieser auswertet:

- Signal
- FAS
- CRC4det
- A-Bit
- AIS

ARGUS überprüft im Sekundentakt die folgenden Werte und Zähler und übermittelt sie im Falle einer Änderung an den PC:

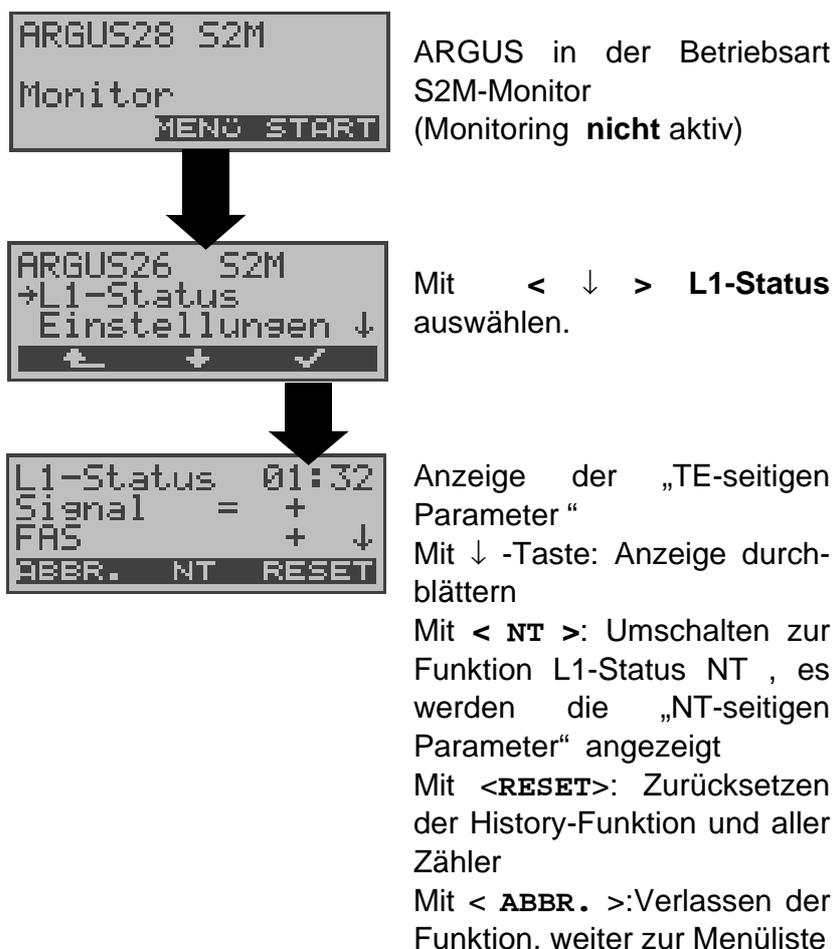
- Sa5-Bit (Rx)
- Sa6-Bit (Rx)
- E-Bit
- Ecnt
- CRC Err.
- Cod.Err.
- Fram.Err.

Anzeige des L1-Status in der Betriebsart S_{2M}-Monitor

Die Funktion L1-Status ist nur in der Betriebsart S_{2M}-Monitor verfügbar.

Es werden auf mehreren Displayfenstern Schicht 1-Alarme und Meldungen angezeigt, die detaillierte Aussagen über den Zustand des S_{2M}-Anschlusses (s. auch CCITT/ITU-Richtlinien G.703 und G.704) und der Übertragungsstrecke erlauben.

Bei Aufruf der Funktion wird zunächst automatisch die Funktion „L1-Status TE“ geöffnet, die die „TE-seitigen Parameter“ anzeigt. Ausführliche Erklärung der Displayanzeigen: Siehe „L1-Status am S_{2M}-Anschluss“ auf Seite 150.



8.1.5 S₀- / S_{2M}-Recorder

In der Betriebsart Recorder monitort ARGUS passiv den angeschlossenen S₀- bzw. S_{2M}-Anschluss.

ARGUS nimmt alle in beide Richtungen ausgetauschten D-Kanal-Signale auf, ohne dass es zu Beeinflussungen des Anschlusses oder der Schicht 1 kommt.

Die aufgenommenen D-Kanal-Signale werden nicht wie in der Betriebsart Monitor an einen PC gesendet, sondern im ARGUS internen Flash-Speicher abgelegt.

Die Speicherung ist als Ringpuffer organisiert, d.h. sobald der Flash-Speicher voll ist, überschreibt ARGUS automatisch die ältesten Daten.

Beispiel S₀-Anschluss:

```

Anschluss-Modus:
+Recorder
Festverbindung+
  
```

S0-Recorder (bzw. S2M-Recorder am S_{2M}-Anschluss) markieren

Funktion Recorder starten.

```

ARGUS28 S0
Pegel: OK
Recorder
  MENU START
  
```

ARGUS befindet sich nun in der Betriebsart Recorder (Recording noch **nicht** aktiv !) und führt am S₀-Anschluss eine Pegelbeurteilung NT- und TE-seitig durch. Anzeige in der zweiten Zeile :
 Pegel NT-seitig (<< zu klein, >> zu groß, OK, ___ kein Pegel), Pegel TE-seitig (<< zu klein, >> zu groß, OK, ___ kein Pegel)

Recording starten
 (LED Trace blinkt)

```

Recording
Signale:      120
Dauer:       0:03:21
  ABER. HOEREN
  
```

Anzeige der Anzahl der aufgenommenen Signale und die Recording-Dauer in Stunden:Minuten:Sekunden . Mit <HOEREN>: Der Sprechweg wird auf einen B-Kanal geschaltet. Es öffnet sich zunächst das B-Kanal Auswahl Fenster. Nach Eingabe eines B-Kanals ist das Mithören von Sprachdaten (Richtung Netz -----> User) möglich.

Verlassen der aktiven Recording-Funktion.
 ARGUS befindet sich anschließend in der Betriebsart „Recorder“

Parallele Rufanzeige während des Recordings

ARGUS durchsucht die gesendeten D-Kanal-Signale nach einem SETUP. Wird ein SETUP erkannt, erscheint der Softkey <RUF>.

Mit <RUF> : Anzeige der Rufparameter des zuletzt empfangenen SETUPS (s. Seite 46 Parallele Rufanzeige während des Monitoring am S0-Anschluss)

Betrieb am S_{2M}-Anschluss:

Time Slot 16



```
Recording TS16
Signale: 120
Dauer: 0:03:21
ABBR. HOEREN
```

Mit **<HOEREN>**: ARGUS schaltet den Sprechweg auf einen B-Kanal. Es öffnet sich zunächst das B-Kanal Auswahl Fenster. Nach Eingabe eines B-Kanals ist das Mithören von Sprachdaten (Richtung Netz -----> User) möglich.

Mit **<ABBR.>**: Verlassen der aktiven Recording-Funktion. ARGUS befindet sich anschließend in der Betriebsart „Recorder“.

Änderungen folgender Alarme/Zustände speichert ARGUS zusammen mit einem Zeitstempel :

- Signal
- FAS
- CRC4det
- A-Bit
- AIS

ARGUS überprüft im Sekundentakt die folgenden Werte und Zähler und speichert sie im Falle einer Änderung ebenfalls:

- Sa5-Bit (Rx) / (Tx)
- Sa6-Bit (Rx) / (Tx)
- E-Bit
- Ecnt
- CRC Err.
- CRC rel.
- Cod.Err.
- Cod.rel
- Frm.Err.

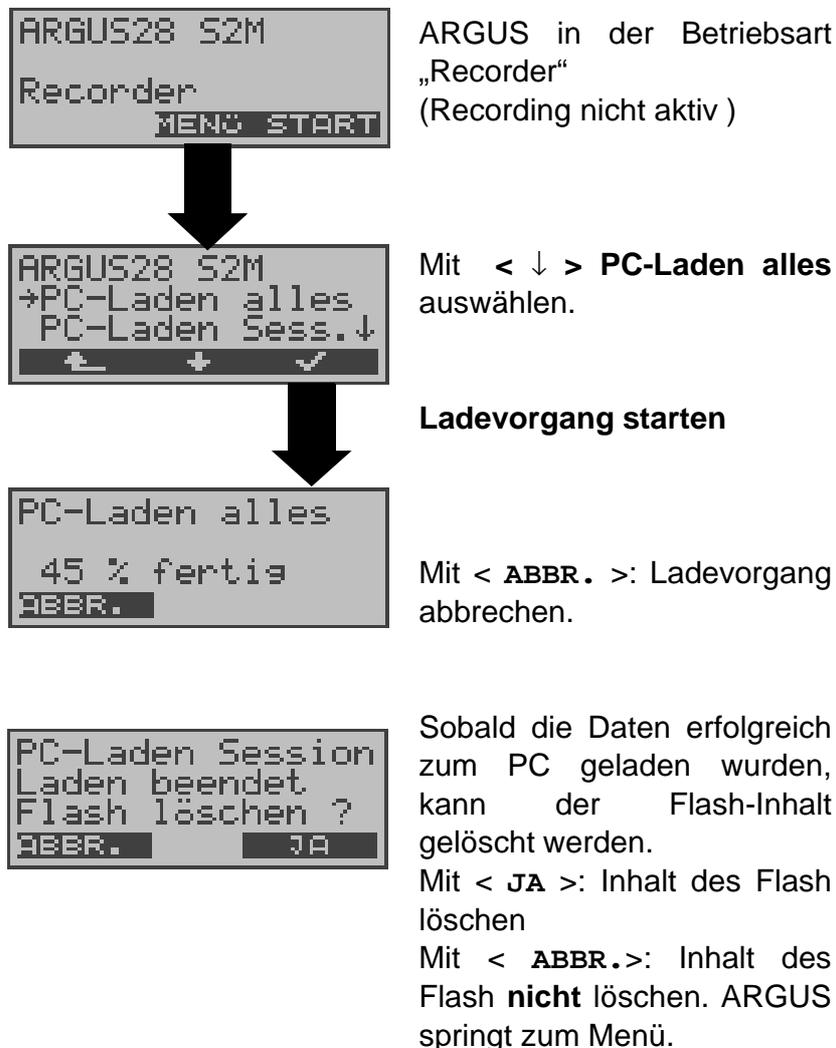
8.1.5.1 Verwaltung der aufgenommenen Daten

In der Betriebsart Recorder sind mehrere Funktionen zum Verwalten der im Flash gespeicherten Daten verfügbar:

- PC-Laden alles
- PC-Laden Sess.
- Reset Flash
- Info Flash

PC-Laden alles

Mit der Funktion **PC-Laden alles** wird der gesamte Inhalt des Flashspeichers über die serielle Schnittstelle zum PC geladen, auf dem WINplus bzw. WINanalyse laufen muss.



PC-Laden Sess.

Die Abspeicherung im ARGUS internen Flash ist als Ringpuffer organisiert, der mehrere aufeinanderfolgende Sessions (d.h. voneinander unabhängige Trace-Aufzeichnungen) speichern kann. Bei Start jeder Session wird zunächst das Datum und die genaue Uhrzeit in den Ringpuffer geschrieben.

Die Funktion **PC-Laden Sess.** überträgt sessionweise alle Daten zum PC, auf dem WINplus oder WINanalyse laufen muss. Das zu der Session abgespeicherte Datum und die Uhrzeit werden in WINplus/WINanalyse angezeigt.

```
ARGUS28 S2M
Recorder
  MENU START
```

ARGUS in der Betriebsart „Recorder“
(Recording nicht aktiv)

```
ARGUS28 S2M
+PC-Laden Sess.
Interne Decod.↓
← + ✓
```

Mit < ↓ > **PC-Laden Sess.** auswählen.

```
PC-Laden Session
45 % fertig
ABBR.
```

Ladevorgang der einzelnen Sessions starten

Mit < **ABBR.** >: Ladevorgang abbrechen.

```
PC-Laden Session
Session beendet
Weitere Session?
ABBR. WEITER
```

Es können nacheinander mehrere Sessions zum PC übertragen werden.

Mit < **WEITER** >: Nächste Session zum PC laden

```
PC-Laden Session
Laden beendet
Flash löschen ?
ABBR. JA
```

Sobald die Daten erfolgreich zum PC geladen wurden, kann der Flash-Inhalt gelöscht werden.

Mit < **JA** >: Inhalt des Flash löschen

Mit < **ABBR.** >: Inhalt des Flash **nicht** löschen.

ARGUS springt zum Menü.

Interne Dekodierung

ARGUS dekodiert die im Flash gespeicherten D-Kanal-Daten :

```
ARGUS28 S2M
+Interne Decod.
Info Flash ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Interne Decod.** auswählen

```
Info Text
<SABME
>UA
ABBR. + DECODE
```

Anzeige der Signale in Richtung Netz („<“ im Beispiel SABME) und in Richtung Teilnehmer („>“ im Beispiel UA)

Mit < ↓ >: Anzeige durchblättern

Mit < **DECODE** >: Anzeige einer detaillierteren Darstellung (max. 3 Ebenen)

Info Flash

Sie können den Status der Daten im Flashspeicher abrufen:

- Zahl der gespeicherten Sessions
- Freier Speicher in MB und in Prozent

```
ARGUS28 S2M
Recorder
MENU START
```

ARGUS in der Betriebsart „Recorder“
(Recording nicht aktiv)

```
ARGUS28 S2M
+Info Flash
Reset Flash ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Info Flash** auswählen

Informationen zum Datenstatus im Flash abrufen

```
Info Flash
Sessions: 45
Frei: 2.00MB 50%
←
```

Anzahl der gespeicherten Sessions (z.B 45) und freier Flash-Speicher in MB und Prozent.

Mit < ↑ >: Weiter zum Menü

Reset Flash

Die Funktion **Reset Flash** löscht den kompletten Inhalt des Datenflash.

```
ARGUS28 S2M
Recorder
  MENU START
```

ARGUS in der Betriebsart
„Recorder“
(Recording nicht aktiv)

```
ARGUS28 S2M
→Reset Flash
  Automat. Tests↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Reset Flash**
auswählen

```
Reset Flash
Flash löschen ?
ABBR. JA
```

Mit < JA >: Inhalt des Flash
löschen.

Der Löschvorgang kann
mehrere Sekunden dauern.
ARGUS zeigt den Fortschritt
des Löschvorgangs in
Prozent an.

**Ein Abbrechen des Lösch-
vorgangs ist nicht möglich!**

Mit <ABBR.>: Weiter zum
übergeordnetem Menü , der
Inhalt des Flash wird **nicht**
gelöscht.

8.1 Betrieb am a/b-Anschluss

8.1.1 a/b-Endgerät

```

Anschluss:
→a/b-Interface
Automatisch ↓
← + ✓

```

Mit < ↓ > **a/b-Interface** auswählen

Anschluss übernehmen

```

Anschluss-Modus:
→a/b-Endgerät
a/b-Monitor ↓
← + ✓

```

Mit < ↓ > **a/b-Endgerät** auswählen

Argus verhält sich wie ein a/b-Endgerät.

```

ARGUS28 a/b
→Einzeltests
Test-Manager ↓
← + ✓

```

ARGUS springt ins Hauptmenü

8.1.2 a/b-Monitor

Die Funktion a/b-Monitor bietet im wesentlichen eine hochohmige Mithörmöglichkeit ohne Beeinflussung der Schnittstelle. Die Akustik ist über das integrierte Handset hörbar, ohne dass ARGUS auf die Schnittstelle sendet oder diese beeinflusst.

```

ARGUS28 a/b
Spannung: 55.0V
MENO START

```

Anzeige des Spannungspegels im Leitungszustand „nicht belegt“

Monitoring starten

```

Mon. a/b U: U
02351907070
DTMF: 2345678 ↓
ABBR. DEL.

```

ARGUS zeigt die Spannung (bei belegt), die Nummer des Anrufers (wenn CLIP verfügbar), die DTMF-Zeichen beider Telefonteilnehmer und die empfangenen SMS (optional) an.

Die empfangenen DTMF-Zeichen werden jeweils angehängt und laufen durch, sobald die Zeile voll ist.

Monitoring beenden

Ein kommender Ruf wird akustisch signalisiert.

Mit der <↓>-Taste : Anzeige weiterer Informationen, falls am Anschluss verfügbar (z.B. übermittelte Gebühren)

Mit : Displayanzeige leeren

9 Betrieb am X.21 oder V.35 -Anschluss

ARGUS führt am X.21 oder V.35 -Anschluss einen Bitfehlertest gemäß ITU-Richtlinie G.821 und G.826 durch. Zusätzlich zu den Messergebnissen zeigt ARGUS die X.21/ V.35 Datenrate an.

Schließen Sie ARGUS über das Adapterkabel an das X.21 / V.35 -Netz an .

Beispiel X.21 Anschluss



Anschluss ARGUS

X.21 Interface Adapter



Anschluss X.21-Netz
bzw. X.21 Standard-
Kabel



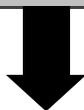
Mit <↓> **X.21** auswählen



9.1 BERT starten

ARGUS erkennt den Takt der X.21/V.35 -Festverbindung, errechnet die Datenrate und sucht automatisch die verwendeten Kanäle. Auf diesen Kanälen sendet ARGUS das wählbare Prüfmuster (s. Seite 166 Bitmuster S0/U0) , empfängt es wieder und wertet es entsprechend der ITU-Richtlinien G.821 und G.826 aus (Loopbox auf der fernen Seite erforderlich).

```
ARGUS28
X.21-Test
  MENU START
```



```
BERT 2^15 1984k
15:45:42 3
synchron LOS: 0
ABBR. RES. FEHLER
```

Mit **<START>**: **BERT starten**

Anzeige des Bitmusters (2^{15}), der X.21/V.35 Datenrate (1984 kBit), der noch verbleibenden Testdauer in h: min:sec (15:45:42), Anzahl der aufgetretenen Bitfehler (3), Synchronizität des Bitmusters (synchron), LOS-Zähler

Mit **<RES.>**: Restart des Bitfehlertests, Zähler (z.B. Anzahl der Bitfehler) werden zurückgesetzt.

Mit **<FEHLER>**: Einstreuen eines „künstlich erzeugten“ Bitfehlers (hiermit kann insbesondere bei end-to-end Tests die Verlässlichkeit der Messung demonstriert werden)



Bei Erkennen eines Bitfehlers ertönt bei eingeschalteten Alarmtönen ein kurzer Fehlerton, bei Synchronisationsverlust ein Dauerton. Alarmtöne können ausgeschaltet werden (s. Seite 175 Alarmton).

Die Testzeit wird über die Funktion **BERT Einstellungen** festgelegt (s. Seite 164 Dauer des BERT).

9.1.1 Anzeige der Testergebnisse

ARGUS zeigt die Testergebnisse automatisch nach Ablauf der Testzeit an:

- Bitmuster und X.21/ V.35 -Datenrate
- Übertragene Daten in kBit (im Beispiel 10309 kBit)
- Anzahl der aufgetretenen Bitfehler (im Beispiel 10)
- Bitfehlerrate (im Beispiel $9.7 \cdot 10^{-7}$ (= 0.00000097))
- Qualifizierung des Ergebnisses abhängig vom eingestellten Fehlerschwellwert (s. Seite 165 Fehlerschwelle).

OK = Bitfehlerrate liegt unter dem (vom Anwender) eingestellten Fehlerschwellwert bzw. NO = Bitfehlerrate liegt über dem Fehlerschwellwert.

```
BERT 2^15 1984k
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENU MEHR
```

Mit <MEHR>: Anzeige weitere Kennwerte gemäß ITU-T G.821 und G.826. Alle Werte werden in % angegeben.

ARGUS bewertet, ob die Messergebnisse die gemäß G.821/G.826 definierten Grenzwerte erfüllen unter Berücksichtigung der definierten hypothetischen Referenzverbindung HRX (Anzeige OK bzw. NO).

(s. Seite 89 Bitfehlertest)

Mit <MENU>: Weiter zum Menü Bitfehlertest

9.1.2 Testergebnisse im ARGUS speichern

```
BERT 2^15 1984k
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENU MEHR
```

Anzeige Ergebnisfenster



-Taste drücken

```
Ergebnis
speichern?
JA NEIN
```

Mit <JA>: ARGUS speichert das Ergebnis

(s. Seite 94 BERT speichern)

9.2 BERT warten

Die Betriebsart BERT warten wird auf der fernen Seite für den BERT in end-to-end benötigt:

Siehe "BERT warten" auf Seite 96.

10 SHDSL-Tests

ARGUS unterstützt verschiedene Anschluss-Arten .
Abhängig vom gewählten Anschluss-Modus (und vom Protokoll) sind folgende Einzeltests möglich :

Anschluss-Modus	Einzeltests
STU-C 2-Draht ARGUS simuliert die Netzseite der SHDSL-Verbindung (Central office)	- SHDSL Test - Bitfehlertest - Verbindung
STU-R 2-Draht/S2M Anschluss des ARGUS an den SHDSL-Anschluss (Buchse DSL) und an das S _{2M} -Netz (z.B. Anschluss an eine TK-Anlage, Buchse Line). ARGUS ersetzt das SHDSL-Modem .	- SHDSL -Test
STU-R 2-Draht ARGUS simuliert die Kunden-seite der SHDSL-Verbindung (Remote)	- SHDSL -Test - Bitfehlertest - Verbindung

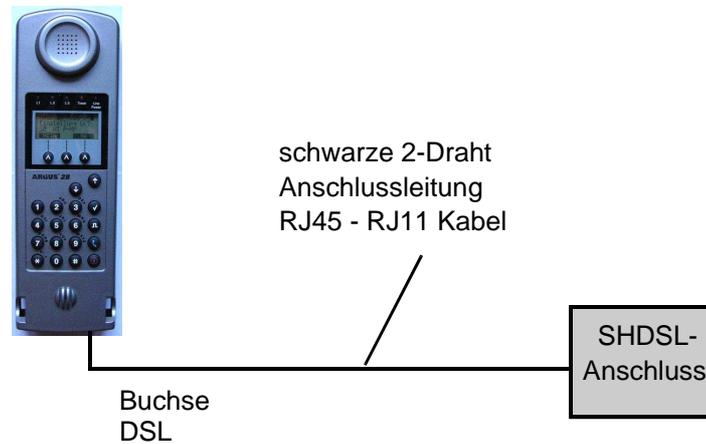
ARGUS zeigt während eines Tests die Ergebnisse im Display an.

ARGUS speichert (falls gewünscht) die Testergebnisse (auch bei vorzeitigem Testabbruch) zusammen mit dem Datum und der Uhrzeit im ARGUS-internen Flash.

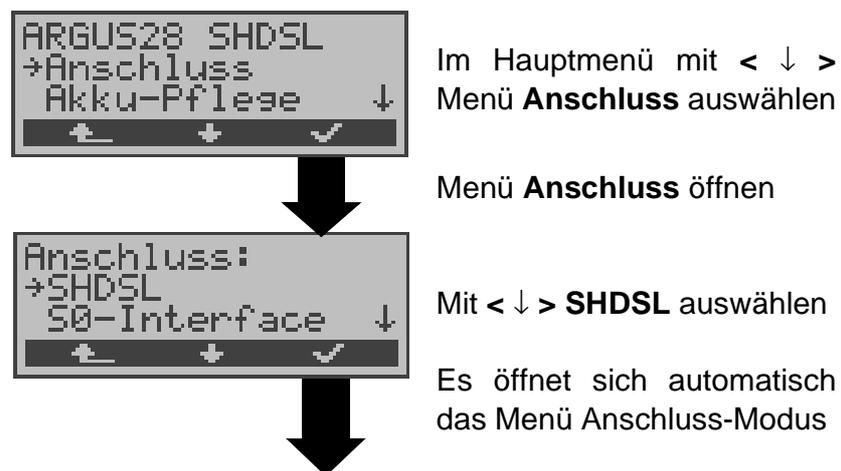
Die gespeicherten Ergebnisse können später zum PC gesendet oder im Display angezeigt werden.

10.1 SHDSL-Leitungstest

ARGUS wird über die SHDSL 2-Draht Anschlussleitung direkt an den SHDSL-Anschluss angeschlossen .



Einstellung des Anschluss-Modus :



```

Anschluss-Modus:
→STU-C 2-Draht
STU-R 2-Draht ↓
←      +      ✓

```

Mit < ↓ > gewünschten Anschluss-Modus (**STU-C 2-Draht**, **STU-R 2-Draht** oder **STU-R/S2M**) auswählen

ARGUS springt zur Statusanzeige

```

ARGUS28 SHDSL
Spannung: 105.0V
STU-R 2-Draht
MENS START

```

ARGUS zeigt den eingestellten Anschluss-Modus (hier:STU-R 2-Draht) und die Versorgungsspannung auf der SHDSL-Leitung an.



ARGUS ist noch nicht aktiv, es muss zuerst ein Test ausgewählt und gestartet werden (siehe folgende Seiten).

Mit < ↶ > springt ARGUS zum vorangegangenen Display.

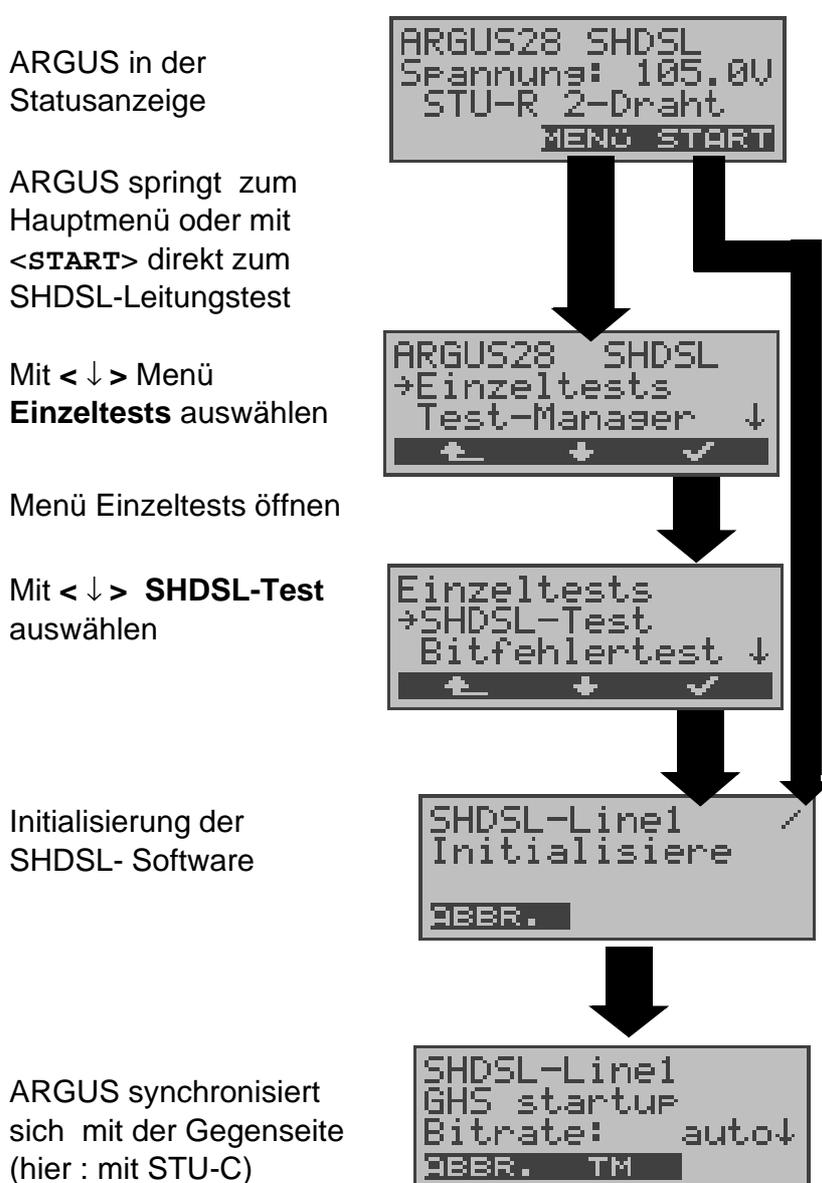
ARGUS baut beim SHDSL-Leitungstest zunächst eine SHDSL-Verbindung auf und ermittelt dann alle relevanten Performance-Parameter.

ARGUS zeigt die Performance-Parameter während des Tests im Display an und speichert sie bei Abbruch des Tests oder am Testende wahlweise im internen Flash ab.

Parametereinstellung:

Für den Test können folgende Parameter eingestellt werden (s.Seite 154):

SHDSL-Parameter : Spektrum, Takt/Rahmung, Kanal-auswahl, Power Back off, EOC-Nutzung



```
SHDSL-Line1
GHS transaction
Bitrate: auto↓
ABBR. TM
```

ARGUS baut die SHDSL-Verbindung auf und zeigt dabei die durchlaufenen „States“ und die Bitrate an.

```
SHDSL-Line1
Transmit SR
Bitrate: 2312kb↓
ABBR. TM
```

```
SHDSL-Line1
Transmit TR
Bitrate: 2312kb↓
ABBR. TM
```

usw.

```
SHDSL-Line1
GHS no comm.mode
Bitrate: 2312kb↓
ABBR. TM
```

Bei Synchronisationsproblemen wird im Display No. Comm. Mode angezeigt. In diesem Fall sollten die SHDSL-Parameter zwecks Synchronisation mit der Gegenseite überprüft werden (s. Seite 154)

Mit < ABBR.>: Abbruch des Verbindungsaufbaus

```
SHDSL-Line1
Data
Bitrate: 2312kb↓
ABBR. TM MEHR
```

Die SHDSL-Verbindung ist aufgebaut.

↓
↓-Taste

```
SHDSL-Line1
B channel: 36
Z channel: 1↓
ABBR. TM MEHR
```

Mit ↓-Taste : Durchblättern, ARGUS zeigt die Bitrate, die B- und Z-Kanäle, den Rep. Count und die Spannung auf der SHDSL-Leitung an.

↓
↓-Taste

```
SHDSL-Line1
Rep.Count: 0
Voltage: 0 ↓
ABBR. TM MEHR
```

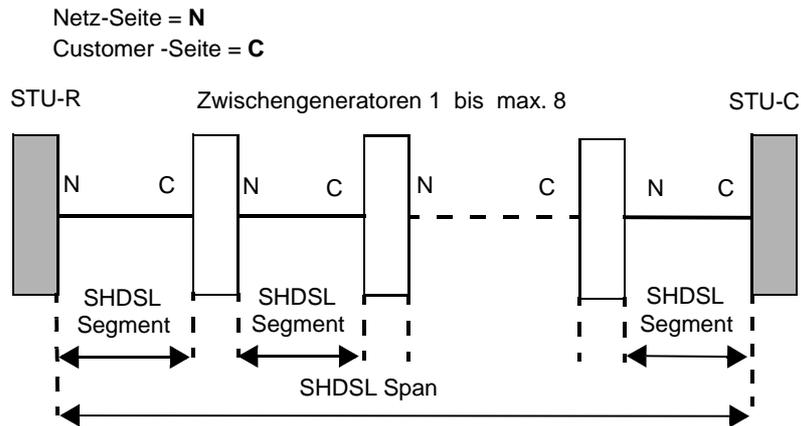
Mit < TM > : Aufruf des Testmanagers, es kann ein Bitfehlertest gestartet oder eine Verbindung aufgebaut werden, siehe "Test-Manager" auf Seite 130

↓

Anzeige der Performance Parameter

Anzeige der Performance Parameter

ARGUS zeigt die Performance Parameter für die Remote Seite (R) und für die Central Office Seite (C) für die SHDSL-Leitung (s. Skizze SHDSL Span) und für jedes SHDSL-Leitungssegment (s. Skizze SHDSL Segment) an (Parameter EOC Nutzung muss auf „ein“ stehen s. Seite 155).



```
Param. STU-R/-C
SNR margin [dB]:
R: +20 C: +12↓
← TM →
```

SNR Margin

Maß in dB, wie viel zusätzliches Rauschen die Übertragung verträgt, um noch eine BER (Bit Error Rate) von 10^{-7} aufrechtzuerhalten

Mit $\langle \rightarrow \rangle$ Parameter des nächsten Leitungssegments anzeigen, ARGUS zeigt in der obersten Zeile an, für welches Leitungssegment der Parameter gerade angezeigt wird.

Mit $\langle \leftarrow \rangle$: Zurück blättern

Mit -Taste: Performance Parameter durchblättern

Mit $\langle \mathbf{TM} \rangle$: Aufruf des Testmanagers (Seite 130)

```

Param. STU-R/-C
Attenuation[dB]:
R: 0 C: 0↓
← TM →

```

Attenuation (dB)

Dämpfung der Leitung in dB



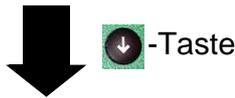
```

Param. STU-R/-C
Power [dB]:
R: 8 C: 8↓
← TM →

```

Power (dBm)

Leistung bezogen auf 1mW



```

Param. STU-R/-C
CRC count:
R: 0 C: 125↓
← TM →

```

CRC Count**Cyclic Redundancy Check Counter**

Anzahl der CRC6 Checksummenfehler



```

Param. STU-R/-C
LOSWS count:
R: 0 C: 0↓
← TM →

```

Loss of Sync Defect**Word seconds**

Anzahl der fehlerhaften Synchron Wörter pro Sekunde



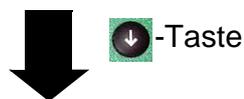
```

Param. STU-R/-C
ES count:
R: 0 C: 0↓
← TM →

```

Errored Second Count (ES Count)

Anzahl der fehlerhaften Sekunden (Sekunden mit CRC-Fehlern)



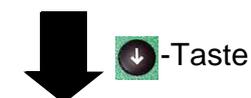
```

Param. STU-R/-C
SES count:
R: 0 C: 0↓
← TM →

```

Several Error Second Count (SES Count)

Anzahl der Sekunden mit mehr als 50 CRC-Fehlern



```

Param. STU-R/-C
US count:
R: 0 C: 0↓
←  TM  →

```

Unavailable Second Count (US count)

Anzahl der Sekunden, in denen keine SHDSL-Verbindung verfügbar ist

Mit < → > blättern, bis zum Display SHDSL-Line 1

```

SHDSL-Line1
Data
Bitrate: 2312kb↓
ABBR.  TM  MEHR

```

```

SHDSL-Line1
Speichern ?
MEIN  JA

```

Mit <JA> : ARGUS speichert das Ergebnis auf der ersten freien Datensatznummer im FLASH (siehe "Automatischer Test" auf Seite 135)

```

speichern unter:
AMP_5
ABBR. DEL ab>AB

```

Ergebnis speichern

Über die Zifferntasten den Namen eintragen unter dem das Ergebnis gespeichert wird (Default: AMP_1, AMP_2.... oder Rufnummer des Testanschlusses bei eingetragener Rufnummer im Rufnummernspeicher)

Mit rechtem Softkey: Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung

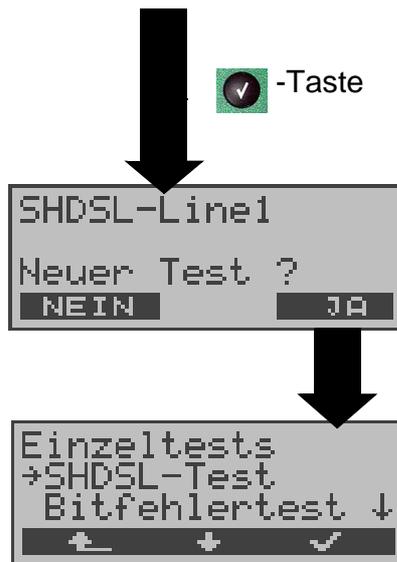
< 12>ab > : Eingabe der Ziffern 0 bis 9, *, #

< ab>AB > : Eingabe der Kleinbuchstaben und @, /, -, . (z.B. für die Eingabe „c“ Zifferntaste 2 dreimal drücken)

< AB>12 > : Eingabe der Großbuchstaben, @, /, -, .

Mit den ↑,↓-Tasten: Cursor nach rechts oder links verschieben





Mit **< DEL >** : Stelle vor dem
Cursor löschen.
✓-Taste: Ergebnisse
speichern
< **ABBR.** > : Ergebnisse nicht
speichern

Mit **<JA>** :neuen Test
starten, ohne erneute
Initialisierung der Software
und Aufbau der SHDSL-
Verbindung

10.2 Anzeige der gespeicherten Ergebnisse

(siehe "Automatischer Test" auf Seite 135)

```
ARGUS28 SHDSL
→Automat. Tests
  Einstellungen ↓
←  ↓  ✓
```

Im Hauptmenü mit < ↓ >
Automat. Tests auswählen.

```
Messprotokoll
→ 1 30.04. 14:45
  2 AMP_2 ↓
←  NAME  ✓
```

Mit < ↓ > -Taste Datensatz
(z.B. AMP_2) mit einem ge-
speicherten Test auswählen

```
Auto-Test Nr.: 2
→Ansehen
  An PC senden ↓
←  ↓  ✓
```

Mit < ↓ > **Ansehen** aus-
wählen.

```
Auto-Test Nr.: 2
Data
Bitrate: 2312kb↓
ABBR.  ↓  WEITER
```

Anzeige der Testergebnisse
Mit < ↓ >: Blättern

```
Auto-Test Nr.: 2
SNR margin [dB]:
C:  +9 R:  +9↓
ABBR.  ↓  WEITER
```

Anzeige der Performance
Parameter

```
Auto-Test Nr.: 2
→Ansehen
  An PC senden ↓
←  ↓  ✓
```

Ergebnisanzeige verlassen

10.3 Bitfehlertest

Der Bitfehlertest (BERT = Bit Error Rate Test) dient zur Überprüfung der Übertragungsqualität der Anschlussleitung. Beim Bitfehlertest baut ARGUS eine SHDSL-Verbindung zu einem entfernten Tester oder zu sich selbst im Eigenanruf auf, sendet eine standardisierte Quasi-Zufallszahlenfolge und vergleicht die wieder empfangenen Daten mit den bekannten Sendedaten. ARGUS zählt während des Tests die Bitfehler und berechnet nach Abschluss des Tests die Bitfehlerrate sowie weitere Parameter gemäß ITU-Richtlinie G.821 und G.826.

Im Normalfall treten in einem 1 Minuten-Test Bitfehlerraten unter 10^{-7} auf.

Tritt eine höhere Bitfehlerrate auf, sollte der Test mit einer Messzeit von 15 Minuten wiederholt werden, um eine größere statistische Genauigkeit zu erhalten.

Der BERT kann auf unterschiedliche Arten durchgeführt werden:

BERT gegen eine Loopbox

Es wird eine Loopbox (z.B. ein weiteres Testgerät der ARGUS-Familie auf der fernen Seite) benötigt.

BERT end-to-end

Es wird ein fernes Testgerät in Wartebereitschaft benötigt, z.B. ein zweites ARGUS-Testgerät in der Betriebsart **BERT Warten**. Zu diesem Testgerät wird ein Bitmuster gesendet.

Das ferne Testgerät generiert unabhängig vom empfangenen Bitmuster ein nach dem gleichen Verfahren erzeugtes Bitmuster und schickt dieses zurück.

Es werden also beide Richtungen unabhängig voneinander getestet.

10.3.1 BERT starten

Für den BERT werden die folgenden Parameter benötigt:

- **SHDSL-Parameter**

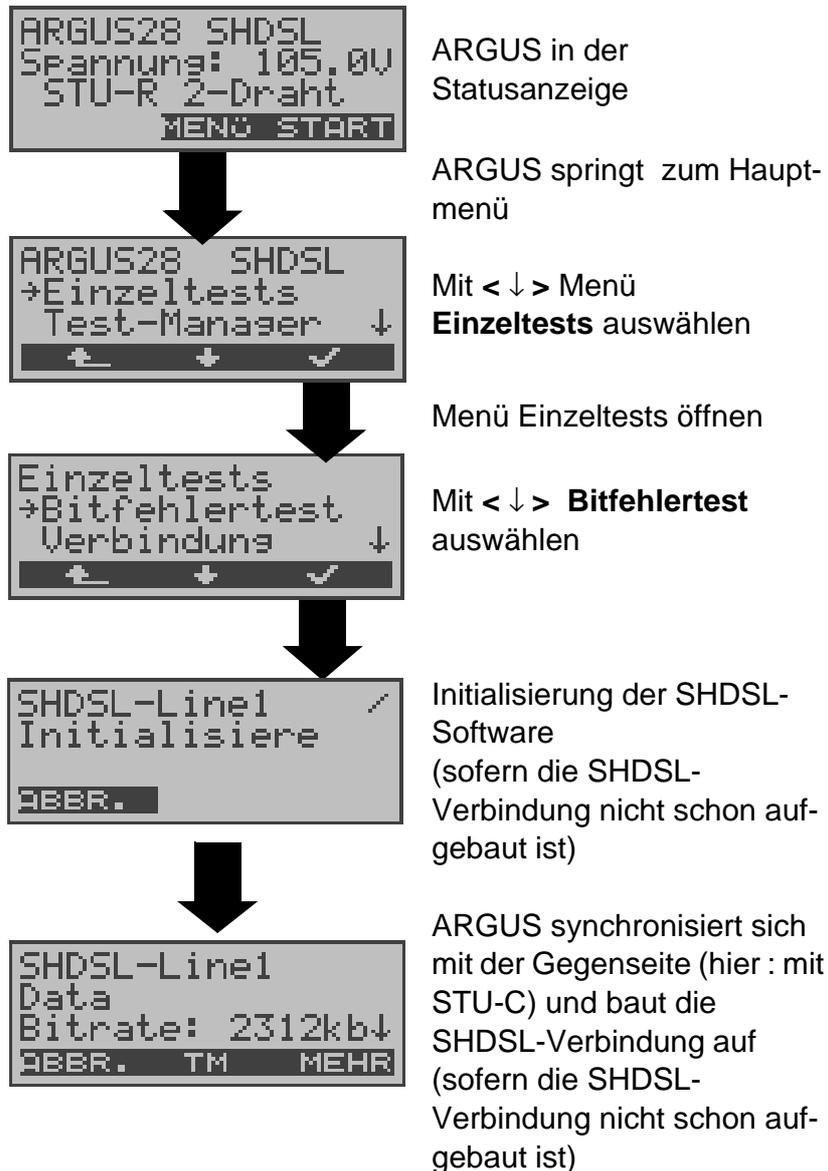
- **Bert-Parameter :**

Dauer des BERT (Voreinstellung 1 Minute)

Fehlerschwellwert : Liegt die Bitfehlerrate über diesem Schwellwert zeigt ARGUS beim Testergebnis NO an. Liegt die Bitfehlerrate unter dem Schwellwert zeigt ARGUS OK an (Voreinstellung 10^{-06})

HRX-Wert in % (Hypothetische Referenzverbindung s. ITU-T G.821) (Voreinstellung 15%)

Bitmuster, das im Test gesendet wird
(Voreinstellung $2^{15}-1$)



ARGUS zeigt die verfügbaren Kanäle an.

Auswahl der im BERT benutzten B-Kanäle.

```
BERT 2^15 2312k
00:00:25 0
synchron LOS: 0
ABBR. TM FEHLER
```

BERT starten

Nach Aufbau der Verbindung und Synchronisation zwischen Sendee- und Empfangsrichtung zeigt ARGUS das Bitmuster (z.B. 2^{15}), die Datenrate (z.B. 2312kB), Restdauer des Tests in h:min:sek, die Anzahl der aufgetretenen Bitfehler (z.B. 0) die Synchronizität des Bitmusters (synchron bzw. nicht synchron) und den LOS-Zähler an.

Mit **< FEHLER >** erzeugt ARGUS künstlich einen Bitfehler, mit dem (insbesondere bei end-to-end Tests) die Verlässlichkeit der Messung überprüft werden kann.

Mit **< TM >** : Aufruf des Testmanagers (siehe "Test-Manager" auf Seite 130)

Mit **< ABBR. >** : Bert beenden

0-Taste: Restart des Bitfehlertests: Die Testzeit und aufgetretene Bitfehler werden zurückgesetzt.



Erkennt ARGUS einen Bitfehler, ertönt ein kurzer Fehlerton, bei Synchronisationsverlust ein Dauerton (siehe "Alarmton" auf Seite 175).

```

BERT 2^15 2312k
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENO TM MEHR

```

Anzeige Testergebnisse:

Bitmuster (z.B. 2¹⁵),
Datenrate in kBit (z.B. 2312
kB), Übertragene Daten in
KBit (10309Kb)

Anzahl der Bitfehler (z.B.10),
Bitfehlerrate (z.B. 9,7E-07 =
9.7·10⁻⁷ = 0.00000097),
Qualifizierung des Ergebnis-
ses abhängig vom Fehler-
schwellwert (OK)

<MENO>: ARGUS springt ins
Menü Bitfehlertest

```

BERT 2^15 2312k
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENO TM MEHR

```

Anzeige weiterer Kennwerte
(gemäß ITU-T G.821/G.826)
Alle Werte werden relativ in
% angegeben.

ARGUS bewertet, ob die
Messergebnisse die gemäß
G.821/G.826 definierten
Grenzwerte erfüllen unter
Berücksichtigung der
definierten hypothetischen
Referenzverbindung HRX
(s. Seite 93).

↓ -Taste: Durchblättern

```

BERT 2^15 2312k
HRX G821: 15% OK
EFS : 93,75%↓
MENO TM EINF.

```

↓  -Taste

```

Ergebnis
speichern?
JA NEIN

```

BERT-Ergebnis speichern

ARGUS speichert das
Ergebnis unter der ersten
freien Datensatznummer im
Flash (siehe "Automatischer
Test" auf Seite 135).

Testergebnis speichern
siehe Seite 68

```

speichern unter:
AMP_5
ABBR. DEL ab>AB

```

↓  -Taste

```

SHDSL-Linie1
Neuer Test ?
NEIN JA

```



Es kann ein weiterer Test gestartet werden, ohne dass die SHDSL-Testsoftware initialisiert und die SHDSL-Verbindung neu aufgebaut werden muss.

Anzeige der gespeicherten Testergebnisse
siehe "Anzeige der gespeicherten Ergebnisse" auf Seite 70

Anmerkung: kBit = Bit * 1000
KBit = Bit * 1024

10.3.2 BERT warten

Die Betriebsart BERT warten wird auf der fernen Seite für den BERT end-to-end benötigt.

```

Einzeltests
→Bitfehlertest
  Verbindungs ↓
  ← + ✓
  
```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **Bitfehlertest** auswählen

Menü Bitfehlertest öffnen

```

Bitfehlertest
→BERT warten
  B-Kanal-Loop ↓
  ← + ✓
  
```

Mit < ↓ > **BERT warten** auswählen

„Bert warten“ aktivieren

```

BERT 2^15 2312k
00:00:25 0
synchron LOS: 0
QBBR. TM FEHLER
  
```

Mit < FEHLER > : künstlich einen Bitfehler erzeugen
Mit < ABBR.>: **BERT beenden**,

```

BERT 2^15 2312k
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENÜ TM MEHR
  
```

Nach Ablauf der Testdauer zeigt ARGUS die Testergebnisse des BERT an
< TM >: Aufruf des Testmanagers (Seite 130)

```

Bitfehlertest
→BERT warten
  B-Kanal-Loop ↓
  ← + ✓
  
```

10.3.3 B-Kanal-Loop

Die Betriebsart B-Kanal-Loop (Loop = Schleife) wird für den Bitfehlertest beim Test gegen eine Loopbox benötigt. Es werden alle B-Kanäle und Z-Kanäle geloopt.

```
Bitfehlertest
→B-Kanal-Loop
-----↓
← + ✓
```

Loopbox aktivieren

```
Festverbindung
LOOP aktiv B**
Dauer: 0:45:50
#BBR. TM
```

ARGUS zeigt die Dauer (h:min:sec) der Loopbox-aktivierung an.

**Loopbox
beenden**

10.4 Telefonie bei Festverbindung

Zum Testen der Festverbindung kann man auf einem ausgewählten B-Kanal mit der Gegenstelle telefonieren. Für beide Seiten der Festverbindung muss der gleiche B-Kanal eingestellt werden.



Für den SHDSL- Parameter Kanalauswahl (s. Seite 155) darf nur dann „auto“ eingestellt werden, wenn die Gegenseite die Datenrate vorgibt.



Es ist nur eine Verbindung bei Datenraten kleiner oder gleich 2048 kBit möglich, d.h. es dürfen unter Parameter / Kanalauswahl maximal 32 B-Kanäle eingestellt werden.

```
Einzeltests
->Verbindungs
-----↓
←      ↓      ✓
```

Mit < ↓ > im Menü Einzeltests **Verbindung** auswählen

oder  -Taste

```
B-Kanal Auswahl
B-Kanal:      2
verfügbar
←      DEL      ✓
```

Mit den ↓,↑ - Tasten durch die verfügbaren Kanäle scrollen und einen Kanal auswählen

Festverbindung aufbauen

ARGUS zeigt den belegten B-Kanal (z.B. B01) und die Dauer der Festverbindung an.

Mit < **TM** >: Testmanager aufrufen (siehe "Test-Manager" auf Seite 130)

```
Festverbindung
Telefonie     B01
Dauer:       13:45:59
ABBR.  TM
```

Festverbindung beenden

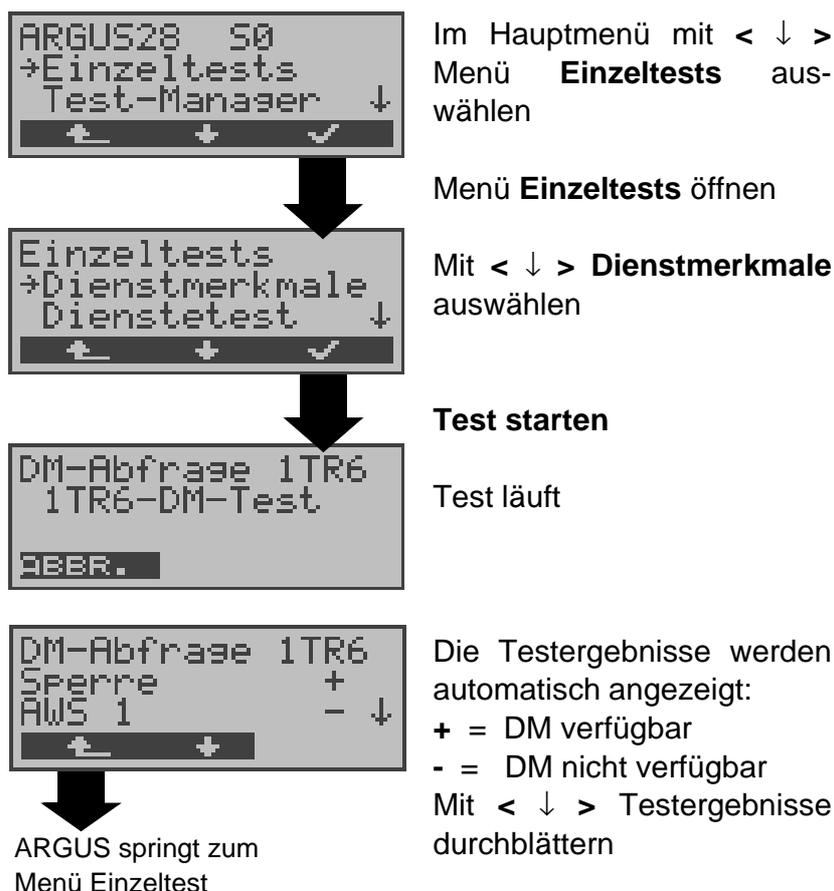
```
Einzeltests
->Verbindungs
-----↓
←      ↓      ✓
```

11 Einzeltests

11.1 Test der Dienstmerkmale (DM)

ARGUS prüft die Verfügbarkeit von Dienstmerkmalen (DM) am Testanschluss im 1TR6- und im DSS1-Protokoll.

11.1.1 DM-Abfrage bei 1TR6 (S₀/U_{k0})



Sperre	Sperre gegen abgehende Verbindungen aktiv
AWS1	Anrufweitzerschaltung 1 aktiviert (ständig)
AWS2	Anrufweitzerschaltung 2 aktiviert (fallweise)
Anschluss GBG	Anschluss gehört zu einer geschlossenen Benutzergruppe.
Geb.anzeige	Gebührenanzeige eingerichtet
Rufnummern-Id	Rufnummernidentifizierung böswilliger Anrufer eingerichtet

11.1.2 DM-Tests bei DSS1

```

Einzeltests
→Dienstmerkmale
  Dienstetest ↓
  ←  ↓  ✓

```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **Dienstmerkmale** auswählen

Display Rufnummern öffnen

```

Rufnummern
eigene Rufnummer
0235190700
  ←  DEL  ✓

```

Eigene Rufnummer (des Testanschlusses) über die Tastatur eingeben (Siehe "Abspeichern von Rufnummern" auf Seite 177.). ARGUS testet die Verfügbarkeit der Dienstmerkmale zum Teil mit Hilfe eines Selbstanrufes.

```

Dienst wählen:
→Tel.ISDN
  Fax G3 ↓
  ←  ↓  ✓

```

Mit < ↓ > Dienst auswählen, der für den DM-Test verwendet werden soll.

Dienst übernehmen

```

B-Kanal Auswahl
B-Kanal: 2
verfügbar
  ←  DEL  ✓

```

B-Kanal über Tastatur eingeben. Als Default wird der zuletzt verwendete Kanal vorgeschlagen. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus.

B-Kanal übernehmen

```

DM-Test
→TP-Test
  HOLD-Test ↓
  ←  ↓  ✓

```

Mit < ↓ > Dienstmerkmal auswählen, dessen Verfügbarkeit getestet werden soll (z.B. Dienstmerkmal TP).

Test starten

```

DM-Test
TP-Test +
-----
  ←  ↓

```

ARGUS zeigt automatisch am Ende des Tests das Ergebnis an:

+ = DM verfügbar

- = DM nicht verfügbar

Mit < ↓ > :Testergebnisse durchblättern

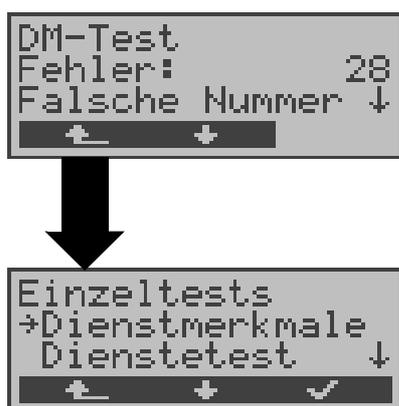
Mit < ↶ > springt ARGUS zum vorherigen Display (gilt für alle Displays)

Testfall	Anmerkung
TP	ARGUS testet das DM TP durch einen Verbindungsaufbau zu sich selber.
HOLD	ARGUS testet das DM HOLD durch einen Verbindungsaufbau zu sich selber.
CLIP (CLIP, CLIR, COLP, COLR)	<p>ARGUS prüft bei diesem Testfall nacheinander, ob die 4 Dienstmerkmale CLIP, CLIR, COLP und COLR verfügbar sind. Dafür baut ARGUS bis zu 3 Verbindungen zu sich selber auf.</p> <p>CLIP: Wird die Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer angezeigt ? (t = CLIP temporär verfügbar p = CLIP permanent verfügbar)</p> <p>CLIR: Wird die Rufnummernanzeige des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer unterdrückt bzw. ist die fallweise Unterdrückung der Rufnummer möglich ? Zeigt ARGUS * an, ist keine Aussage über die Verfügbarkeit möglich, da kein CLIP eingerichtet ist. (t = CLIR temporär verfügbar p = CLIR permanent verfügbar)</p> <p>COLP: Wird die Rufnummer des Teilnehmers, der die Verbindung angenommen hat, beim rufenden Teilnehmer angezeigt ?</p> <p>COLR: Wird die Rufnummernanzeige des Teilnehmers, der die Verbindung angenommen hat, unterdrückt bzw. ist die fallweise Unterdrückung der Rufnummer möglich? Zeigt ARGUS * an, ist keine Aussage über die Verfügbarkeit möglich, da kein COLP eingerichtet ist.</p> <p>Die DM CLIP und CLIR sowie COLP und COLR werden paarweise getestet. Bei ständig eingerichtetem CLIR oder COLR ist keine eindeutige Aussage möglich.</p>
	
DDI	Ist eine direkte Durchwahl am getesteten Nebenstellenanschluss möglich?
MSN	Ist das Dienstmerkmal MSN verfügbar?

<p>CF (CFU, CFB, CFNR)</p> 	<p>ARGUS prüft bei diesem Testfall nacheinander, ob die 3 Dienstmerkmale CFU, CFB und CFNR verfügbar sind.</p> <p>CFU: Kann ein kommender Ruf direkt weitergeleitet werden?</p> <p>CFB: Kann ein kommender Ruf bei Besetzt weitergeleitet werden?</p> <p>CFNR: Kann ein kommender Ruf bei Nicht-melden weitergeleitet werden?</p> <p>Der CF-Test versucht eine Anrufweiserschaltung zu der Rufnummer einzurichten, die im Rufnummernspeicherplatz „ferne Rufnummer 1“ (Siehe “Abspeichern von Rufnummern” auf Seite 177) eingetragen ist. Steht an dieser Stelle keine oder eine Rufnummer, zu der nicht umgeleitet werden kann, ist der CF-Test nicht durchführbar.</p>
CW	Ist Anklopfen am Testanschluss möglich?
CCBS / CCBS-T (am P-P-Anschluss)	Wird der Testanschluss bei Besetzt eines fernen Teilnehmers automatisch zurückgerufen?
CCNR/ CCNR-T (am P-P-Anschluss)	Erfolgt ein automatischer Rückruf bei Nicht-melden eines fernen Teilnehmers am Testanschluss?
MCID	Ist eine Identifizierung böswilliger Anrufer (Fangen) am Testanschluss möglich?
3pty	<p>Ist eine Dreierkonferenz am Testanschluss möglich?</p> <p>Bei diesem Testfall wird mit einem fernen Teilnehmer zusammengearbeitet, dessen Rufnummer eingegeben werden muss.</p>
ECT	<p>Ist eine explizite Rufweiterleitung am Testanschluss möglich?</p> <p>Bei diesem Testfall wird mit einem fernen Teilnehmer zusammengearbeitet, dessen Rufnummer eingegeben werden muss.</p>

AOC	ARGUS prüft, ob Gebühren am Testanschluss übermittelt werden können. Dabei wird durch Selbstanruf mit Rufannahme sowohl auf AOC-D (AOC während einer Verbindung) als auch auf AOC-E (AOC am Ende einer Verbindung) geprüft.
SUB	Es erfolgt ein Selbstanruf mit Rufannahme, um eine Übermittlung der Subadresse in beide Richtungen zu prüfen. Ist eine Subadressierung am Testanschluss möglich?
UUS	Ist eine Übermittlung von Anwenderdaten am Testanschluss möglich?
CUG	ARGUS prüft mit Hilfe eines Selbstanrufes, ob der Testanschluss zu einer geschlossenen Benutzergruppe gehört.

11.1.3 Fehlermeldungen beim DM-Test



Tritt während des DM-Tests ein Fehler auf oder ist kein Verbindungsaufbau möglich, zeigt ARGUS den Fehler als Code (z.B. 28) an.
Mit < ↓ >: Weiterblättern

Im Beispiel gehört der Fehler zur Fehlerklasse "falsche oder ungültige Nummer".

Aus der untenstehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass es sich um einen Fehler vom Netz handelt, nämlich um eine unvollständige Rufnummer bzw. um ein falsches Rufnummernformat (Siehe "CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1" auf Seite 190.).

Einteilung der Fehlercodes in Fehlerklassen:

Fehler- klasse	Beschreibung	Gründe (vom Netz)		Gründe ARGUS intern
		1 TR6	DSS1	
A	Kein oder ein anderer Anschluss	—	—	201,204,205, 210,220
B	falsche oder ungültige Nummer	53, 56	1,2,3,18,21 22,28,88	152,161,162, 199
C	ein oder mehrere B-Kanäle belegt	10,33,59	17,34,47	—
D	falscher Dienst	3	49,57,58,63 65,70,79	—

Weitere Informationen zu den Fehlercodes :“ARGUS Fehlermeldungen” auf Seite 194, “CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1” auf Seite 190 und “CAUSE-Meldungen im Protokoll 1TR6” auf Seite 192.

11.2 Dienstetest

ARGUS prüft, welche der folgenden Dienste am Testanschluss zur Verfügung stehen:

Dienst	Bezeichnung im ARGUS-Display / Kürzel
Sprache	Sprache / Spra.
Unrestricted Digital Information	DFU 64kBit / DFU64
3.1 kHz Audio	Tel.analog / Tel.
7 kHz Audio	7 kHz audio / 7 kHz
Unrestricted Digital Information mit Tones/Anzeige	DFÜ+TA / DFÜTA
Telefonie	Tel.ISDN / Tel.
Facsimile Group 2/3	Fax G3 / FaxG3
Facsimile Group 4 Class 1	Fax G4 / FaxG4
Teletex service basis and mixed mode and facsimile service Group 4 Classes II and III	Mixed Mode / Mixed
Teletex Service basis mode	Teletex / Ttx64
International inter working for Videotex	Videotex
Telex	Telex
OSI application according to X.200	OSI
7 kHz Telefonie	Tel.7kHz / Tel7k
Video Telephony, first connection	Bildtel.1 / Bild1
Video Telephony, second connection	Bildtel.2 / Bild2
Drei Userspezifische Dienste	Userspec.1 /
(Siehe "Dienste" auf Seite 162.)	Userspec.2 /
	Userspec.3 /

Der Test läuft automatisch ab.

ARGUS fordert für jeden Dienst einen Verbindungsaufbau zum eigenen Anschluss (Selbstanruf) an. Es kommt jedoch nicht zur Verbindung, so dass keine Gebühren anfallen.



Im Menü Einzeltests mit
< ↓ > **Dienstetest** aus-
wählen

Display Rufnummern öffnen



Eigene Rufnummer des
Testanschlusses eingeben.



Es gibt TK-Anlagen, die für gehende und kommende Rufe getrennte Rufnummern verwenden.

In diesem Fall kann man für den Dienstetest eine „**ferne**“ Rufnummer angeben, die nicht der im ARGUS gespeicherten „eigenen“ Rufnummer entspricht.

Soll der Dienstetest über die lokale Vermittlungsstelle hinaus ausgeweitet werden, so besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Dienstetest im **end-to-end Betrieb** durchzuführen.

In diesem Fall **muss** die ferne Rufnummer eines zweiten Endgerätes angegeben werden.

ARGUS prüft dann automatisch, ob das ferne Endgerät die Rufe unter den verschiedenen Diensten annehmen kann, d.h. ob die ferne Seite zu diesen Diensten "kompatibel" ist.

Beim Testresultat bezieht sich dann der jeweils zweite Teil der Ergebnisanzeige (zweites +,- oder *) auf die Antwort von der **fernen** Vermittlungsstelle.

Testergebnis:

ARGUS zeigt am Ende des Tests das Ergebnis an.

Mit < ↓ > :Testergebnisse durchblättern

ARGUS unterscheidet zwischen gehendem Ruf (Erstes +,- oder *) und kommandem Ruf (Zweites +,- oder *).

+ = Dienst freigeschaltet

- = Dienst nicht freigeschaltet

* keine eindeutige Aussage möglich, der Grund hierfür kann der darauffolgenden Fehlernummer entnommen werden.

Interpretation der Testergebnisse:**Displayanzeige****Erklärung**

- + + Selbstanruf funktioniert bzw. die ferne Seite kann den Ruf unter diesem Dienst annehmen
- + - Ein Ruf konnte erfolgreich gesendet werden, wurde ankommend aber wegen fehlender Berechtigung abgelehnt
(Fehlerklasse D nach Mitteilung eines B-Kanals z.B. mittels SETUP_ACK oder CALL_SENT)
- Ein gehender Ruf mit diesem Dienst ist nicht möglich
(Fehlerklasse D ohne Mitteilung eines B-Kanals)
- + * Ein Ruf konnte erfolgreich gesendet werden, der Rückruf bzw. der Ruf zur fernen Seite schlug fehl (z.B. ferne Seite besetzt bzw. kein B-Kanal für Rückruf frei).
(Fehlerklasse B,C,E nach Mitteilung eines B-Kanals)
- * Falsche Nummer, kein B-Kanal verfügbar oder sonstiger Fehler
(Fehlerklasse B,C,E ohne Mitteilung eines B-Kanals)

Gelingt der gehende Ruf nicht, ist **keine** Aussage über einen kommenden Ruf möglich. Die Anzeige - + oder - * erscheint somit nie.

Beispiel:

```
Dienstetest
Fax G4      ++63
Mixed Mode  ++ ↓
←           →
```

Der Dienst Fax G4 ist gehend ok, kommend ist keine Aussage möglich.

Die Fehlernummer 63 gibt den codierten Grund für den aufgetretenen Fehler an (s. Tabellen im Anhang).

In diesem Fall wird zur Kontrolle ein Anruf unter diesem Dienst an den Testanschluss empfohlen.

Der Dienst Mixed Mode ist gehend und kommend möglich.

Beim Auftreten eines Fehlers der Fehlerklasse A (Siehe "Fehlermeldungen beim DM-Test" auf Seite 84.) wird der Dienstetest abgebrochen.

Ein Fehler einer anderen Fehlerklasse wird dezimal codiert (im obigen Beispiel 63), dem jeweiligen Dienst zugeordnet, angezeigt.

11.3 Bitfehlertest

Der Bitfehlertest (BERT = Bit Error Rate Test) dient zur Überprüfung der Übertragungsqualität der Anschlussleitung.

Der Netzbetreiber gewährleistet in der Regel eine mittlere Fehlerrate von 1×10^{-7} , d.h. 1 Bit unter 10 Millionen gesendeten Bits wird im langfristigen Mittel bei der Übertragung verfälscht. Erhöhte Bitfehlerraten machen sich besonders bei der Datenübertragung negativ bemerkbar.

Die Anwendungsprogramme erkennen mit ihren Fehler-sicherungsfunktionen fehlerhafte Datenblöcke und fordern deren Übertragung von der Gegenseite nochmals an, womit der effektive Datendurchsatz über die ISDN-Verbindung sinkt.

Beim Bitfehlertest baut das Testgerät eine ISDN-Verbindung zu einem entfernten Tester oder zu sich selbst im Eigenanruf auf, sendet eine standardisierte Quasi-zufallszahlenfolge und vergleicht die wieder empfangenen Daten mit den bekannten Sendedaten. Die einzelnen Bitfehler werden aufaddiert und je nach Testverfahren und Testgerät entsprechend der ITU-Richtlinien G.821 und G.826 bewertet.

ARGUS zählt während des Tests die Bitfehler und berechnet nach Abschluss des Tests die Bitfehlerrate sowie weitere Parameter gemäß G.821 und G.826.

Für diesen Bitfehlertest, der zwei B-Kanäle in beiden Richtungen gleichzeitig testet, werden also zwei B-Kanäle benötigt.

In der Regel ist die Qualität der Anschlussleitungen im Bereich des Netzbetreibers sehr gut. Es treten daher im Normalfall in einem 1 Minuten-Test keine Bitfehler auf.

Tritt dennoch ein Fehler auf, sollte der Test mit einer Messzeit von 15 Minuten wiederholt werden, um eine größere statistische Genauigkeit zu erhalten. Die Leitung ist stark gestört, wenn in dem 15 Minuten dauernden Test mehr als 10 Bitfehler auftreten.

Wenden Sie sich zur Überprüfung Ihrer Anschlussleitung an den Netzbetreiber oder an den Lieferanten der TK-Anlage.

Der BERT kann auf drei unterschiedliche Arten durchgeführt werden:

1. BERT im erweiterten Selbstanruf

Es wird keine Gegenstelle benötigt, da eine ISDN-Verbindung zu sich selbst aufgebaut wird. ARGUS benötigt für den Test zwei B-Kanäle .

2. BERT gegen eine Loopbox

Es wird eine Loopbox (z.B. ein weiteres Testgerät der ARGUS-Familie auf der fernen Seite) benötigt.
Der Test belegt einen B-Kanal.

3. BERT end-to-end

Es wird ein fernes Testgerät in Wartebereitschaft benötigt , z.B. ein zweites ARGUS-Testgerät in der Betriebsart **BERT Warten** (s.Kap. 11.3.2 Seite 96). Zu diesem Testgerät wird ein Bitmuster gesendet.

Das ferne Testgerät generiert unabhängig vom empfangenen Bitmuster ein nach dem gleichen Verfahren erzeugtes Bitmuster und schickt dieses zurück.

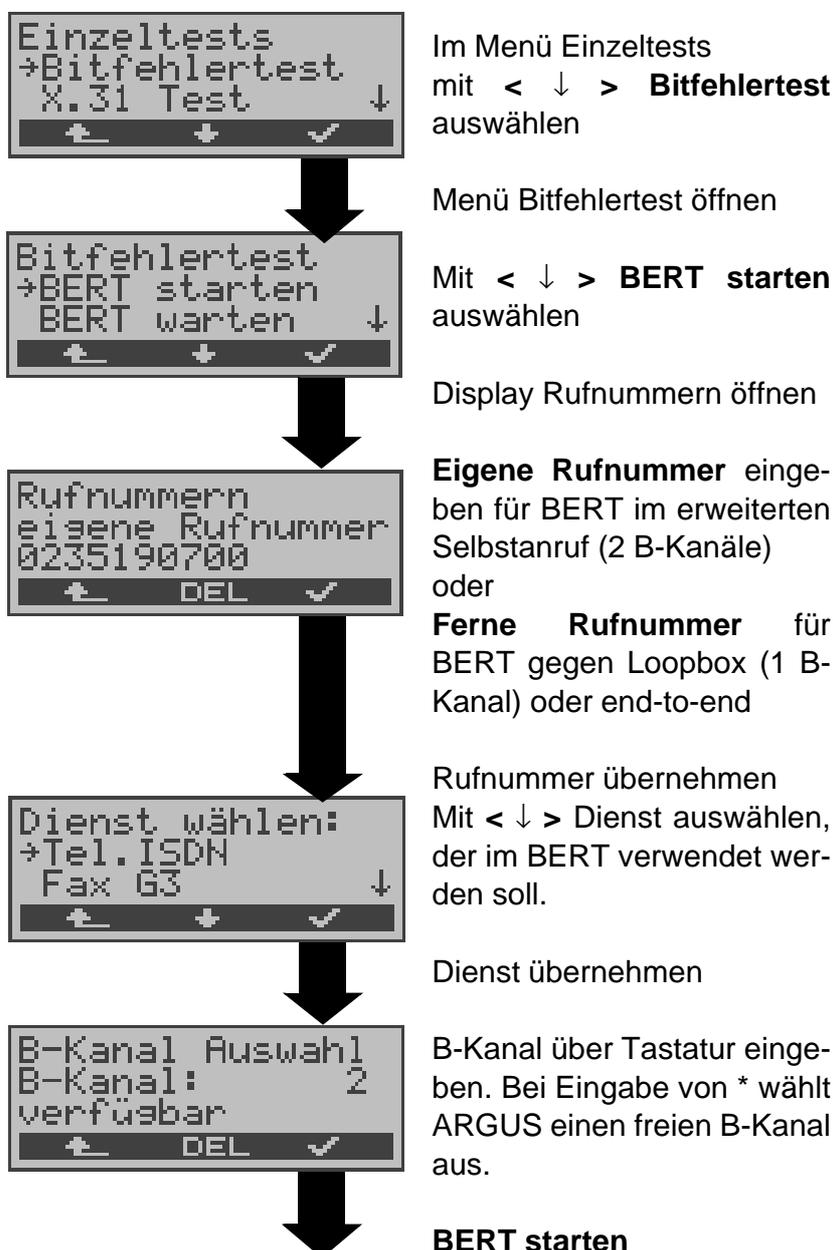
Es werden also beide Richtungen unabhängig voneinander getestet.

11.3.1 BERT starten

Für den BERT werden die folgenden Parameter benötigt:

- **Dauer des BERT** (Voreinstellung 1 Minute)
- **Fehlerschwellwert** : Liegt die Bitfehlerrate über diesem Schwellwert zeigt ARGUS beim Testergebnis NO an, liegt die Bitfehlerrate unter dem Schwellwert zeigt ARGUS OK an (Voreinstellung 10^{-05})
- **HRX-Wert** in % (Hypothetische Referenzverbindung s. ITU-T G.821) (Voreinstellung 15%)
- **Bitmuster**, das im Test gesendet wird (Voreinstellung $2^{15}-1$)

Die Parameter können individuell angepasst und gespeichert werden (Siehe "Einstellungen: BERT" auf Seite 164.).



```

BERT          B02
15:45:42
synchron LOS: 5
ABBR.  TM FEHLER

```

Nach Aufbau der Verbindung und Synchronisation zwischen Sende- und Empfangsrichtung zeigt ARGUS das Bitmuster, den belegten B-Kanal (z.B.B02) , Restdauer des Tests in h:min:sek, die Anzahl der aufgetretenen Bitfehler (z.B. 3) die Synchronizität des Bitmusters (synchron bzw. nicht synchron) und den LOS-Zähler an.

Mit < **FEHLER** > erzeugt ARGUS künstlich einen Bitfehler, mit dem (insbesondere bei end-to-end Tests) die Verlässlichkeit der Messung überprüft werden kann.

Mit < **TM** > : Aufruf des Testmanagers (Siehe "Test-Manager" auf Seite 130.)

Mit < **ABBR.** > : Bert beenden

0-Taste: Restart des Bitfehlertests: Die Testzeit und aufgetretene Bitfehler werden zurückgesetzt.



Erkennt ARGUS einen Bitfehler, ertönt ein kurzer Fehlerton, bei Synchronisationsverlust ein Dauerton (s. Seite 175 Alarmton).

```

Verbindungsabbau
Eigen. Auslösen
Ort: Teilnehmer
WEITER

```

Nach Ablauf der Testzeit zeigt ARGUS den Grund und den Ort des Verbindungsabbaus an.

Bei normalem Testverlauf steht an dieser Stelle „Eigen. Auslösen“ .

Anzeige Testergebnisse:

Bitmuster (z.B. 2¹⁵)
 Belegter B-Kanal (z.B. 02),
 Übertragene Daten in KBit
 (z.B. 10309 KB, K= 1024*
 Bit),

Anzahl der Bitfehler (z.B.10),
 Bitfehlerrate (z.B. 9,7E-07 =
 $9.7 \cdot 10^{-7} = 0.00000097$),
 Qualifizierung des Ergebnisses
 abhängig vom Fehlerschwellwert (OK)

```

BERT 2^15      B02
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENÜ  TM MEHR

```

```

BERT 2^15      B02
HRX G821: 15% OK
EFS : 93,75%↓
MENS  TM  EINF.

```

Anzeige weiterer Kennwerte
(gemäß ITU-T G.821)

Alle Werte werden relativ in
% angegeben.

ARGUS bewertet, ob die
Messergebnisse die
gemäß G.821/G.826 de-
finierten Grenzwerte erfüllen
unter Berücksichtigung der
definierten hypothetischen
Referenzverbin-
dung HRX (Anzeige von OK
oder NO).

↓ -Taste: Durchblättern

```

BERT 2^15      B02
Ergebnis:10309Kb
10 9,7E-07 OK
MENS  TM  MEHR

```

<MENU>: ARGUS springt ins
Menü Bitfehlertest

HRX Definierte hypothetische Referenzverbindung

EFS ***Error Free Seconds***

Alle Sekunden, in denen kein Fehler aufgetreten ist.

ES821 ***Errored Seconds***

Alle Sekunden, in denen ein oder mehrere Fehler
aufgetreten sind.

SES821 ***Severely Errored Seconds***

Alle Sekunden, in denen die Bitfehlerrate $>10^{-3}$ ist.
In einer Sekunde werden 64.000 Bits übertragen,
d.h. **BitError** $=10^{-3}$ entspricht 64 Bitfehlern.

US ***Unavailable Seconds***

Alle aufeinander folgenden Sekunden (mindestens
aber 9 sec) , in denen **BER** $>10^{-3}$ ist.

AS ***Available Seconds***

Alle aufeinander folgenden Sekunden (mindestens
aber 9 sec) , in denen **BER** $<10^{-3}$ ist.

DM ***Degraded Minutes***

Alle Minuten, in denen die Bitfehlerrate $\geq 10^{-6}$ ist. In
einer Minute werden 3840000 Bits übertragen, d.h.
BER = 10^{-6} entspricht 3,84 Bitfehlern (3 Fehler =
NO (keine DMs), 4 Fehler = OK (DM)).

LOS ***Lost of Synchronice***

Synchronitätsverluste treten ein bei Fehlerraten $>$
oder $= 20\%$ innerhalb einer Sekunde. Angezeigt
wird die absolute Zahl der Synchronitätsverluste.

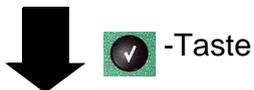
11.3.1.1 BERT speichern

ARGUS kann die Ergebnisse mehrerer BERTs speichern.

ARGUS speichert das Ergebnis zusammen mit dem Datum, der Uhrzeit und der Rufnummer des Testanschlusses (sofern diese im Rufnummernspeicher unter eigene Nummer eingetragen ist) unter der ersten freien Datensatznummer (Siehe "Automatischer Test" auf Seite 135.). Sind schon alle Datensätze belegt, springt ARGUS ins Display Auto-Test und schlägt das am längsten gespeicherte Testergebnis zum Überschreiben vor.

```
BERT 2^15   B02
Ergebnis:10309Kb
          10 9,7E-07 OK
MENÜ  TM  MEHR
```

ARGUS im Ergebnisfenster



```
Ergebnis
speichern?
  JA      NEIN
```

Mit <JA>: **BERT speichern**

```
speichern unter:
AMP_5
ABBR. DEL 3b>AB
```

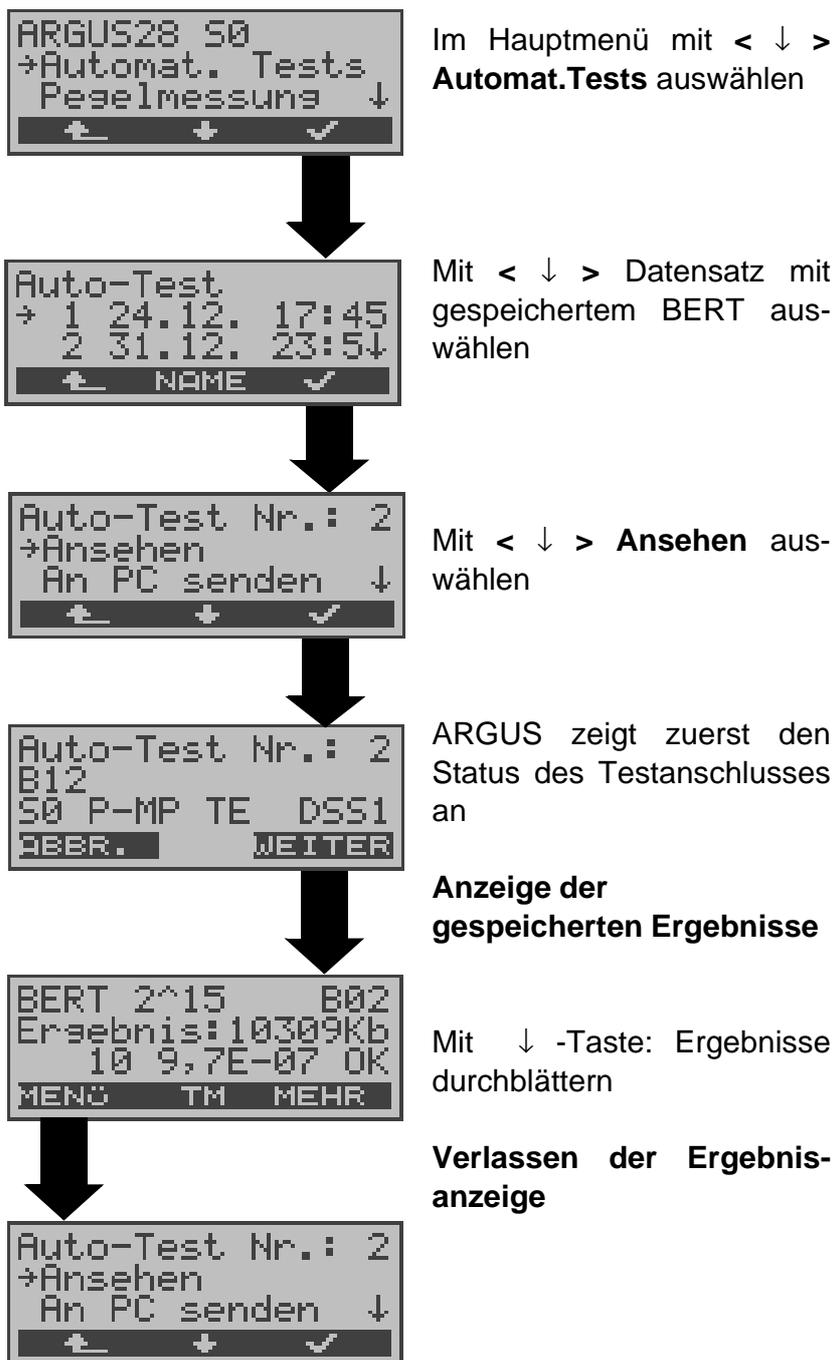
Über die Zifferntasten den Namen eintragen unter dem das Ergebnis gespeichert wird (Default: AMP_1, AMP_2.... oder Rufnummer des Testanschlusses bei eingetragener Rufnummer im Rufnummernspeicher)
s. Seite 68



```
Bitfehlertest
->BERT starten
BERT warten ↓
← ↓ ✓
```

11.3.1.2 Anzeige der gespeicherten Ergebnisse

(Siehe "Testergebnisse anzeigen" auf Seite 141.)



11.3.2 BERT warten

Die Betriebsart **BERT warten** wird auf der fernen Seite für den BERT end-to-end benötigt.

```
Einzeltests
→Bitfehlertest
X.31 Test ↓
← + ✓
```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **Bitfehlertest** auswählen

Menü Bitfehlertest öffnen

```
Bitfehlertest
→BERT warten
B-Kanal-Loop ↓
← + ✓
```

Mit < ↓ > **BERT warten** auswählen

„**Bert warten**“ aktivieren

```
BERT
warten aktiv
ABBR. TM MENÜ
```

ARGUS wartet zunächst auf einen Ruf und stellt dann die Verbindung her.

Während der Verbindung wird das empfangene Bitmuster ausgewertet und zusätzlich unabhängig hiervon ein Bitmuster eingespeist.

Mit < **MENÜ** > : ARGUS springt zum Hauptmenü („BERT warten“ ist noch aktiv, über < **TM** > zurück zum Display BERT warten aktiv, s.Seite 134)

< **TM** >: Aufruf des Testmanagers (Seite 130)

**Betriebsart
BERT warten
beenden**

Es werden die gleichen ARGUS-Displays, wie im Kapitel 11.3.1 BERT starten beschrieben, angezeigt.

11.3.3 B-Kanal-Loop

Die Betriebsart B-Kanal-Loop (Loop = Schleife) wird für den Bitfehlertest gegen eine Loopbox auf der fernen Seite und beim Test von Festverbindungen benötigt.



Mit < ↓ > **B-Kanal-Loop** auswählen

„**B-Kanal-Loop**“ aktivieren



ARGUS wartet auf einen Ruf. Ein kommender Ruf (beliebiger Dienst) wird sofort angenommen.

ARGUS schaltet in dem B-Kanal, der von der Vermittlung angegeben wird, eine Schleife (Loop) und schickt das empfangene Bitmuster zum Anrufer/Sender zurück.

**Betriebsart
B-Kanal-LOOP
beenden**

Mit < **MENÜ** > springt ARGUS zum Hauptmenü („B-Kanal-LOOP“ ist noch aktiv, über < **TM** > zurück zum Display „B-Kanal-LOOP warten aktiv“ s.Seite 134). Von hier aus kann eine zweite B-Kanal-Loop Verbindung (auch über < **TM** > möglich) gestartet werden

< **TM** >: Aufruf des Testmanagers

Nimmt ARGUS einen Ruf an, öffnet sich das B-Loop-Verbindungsfenster, das analog zum „normalen Verbindungsfenster“ aufgebaut ist:



ARGUS zeigt die Nummer des Anrufers (z.B. 2351 90700) , den belegten B-Kanal (z.B. B01) und die gewählte Nummer (z.B. 907070) an.

↓ -Taste: Anzeige weiterer Informationen (z.B. UUS...)

< **TM** > : Aufruf des Testmanagers

< **MENÜ** >: ARGUS springt zum Hauptmenü

**B-Kanal-LOOP
Verbindung
beenden**
Betriebsart
B-Kanal-LOOP
noch aktiv

11.4 X.31 Test

ARGUS kann wahlweise einen „manuellen X.31 Test“ oder einen „automatischen X.31 Test“ durchführen:

Beim automatischen Test baut ARGUS die D-Kanal-Verbindung auf und startet dann einen X.31-Verbindungsaufbau. ARGUS baut anschließend die Verbindungen automatisch wieder ab und zeigt das Ergebnis an.

Beim manuellen Test baut ARGUS eine D-Kanal-Verbindung und eine X.31-Verbindung auf, deren Dauer der Anwender (bzw. die Gegenseite) bestimmt. Während der Verbindung sendet ARGUS vordefinierte Datenpakete. ARGUS zählt alle empfangenen und gesendeten Datenpakete und zeigt den Inhalt der empfangenen Datenpakete (soweit möglich) an.

Nur für X.31 -Option: Für den X.31-Test können mehrere Parameter in insgesamt drei zur Verfügung stehenden X.31-Profilen eingestellt und gespeichert werden (Seite 170). ARGUS greift je nach Testvariante auf die gespeicherten Parameter zurück. Werte wie TEI und LCN werden als Default -Werte im Display angezeigt .

11.4.1 Automatischer X.31-Test

Beim automatischen X.31-Test sind drei verschiedene Varianten möglich:

1) D-Kanal

Der „X.31 Test automatisch D-Kanal“ besteht aus zwei Schritten:

1.Schritt: ARGUS testet, ob am S₀-Testanschluss der Zugang zum X.25-Dienst über den D-Kanal möglich ist.

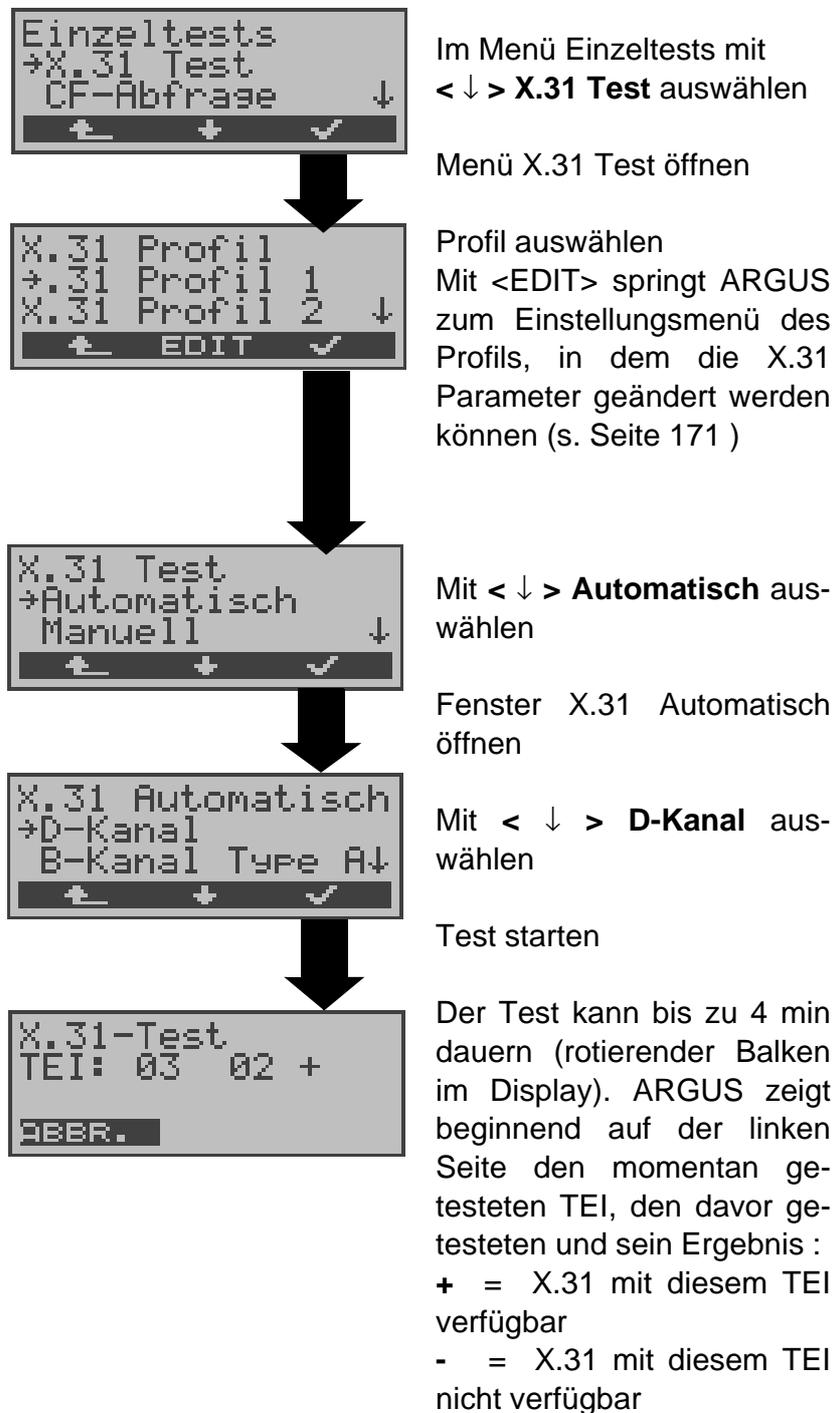
ARGUS prüft nacheinander alle TEIs von 0 bis 63. Alle TEIs, mit denen der X.31-Dienst auf Schicht 2 möglich ist, werden angezeigt.

2.Schritt: Für jeden TEI, mit dem X.31 auf Schicht 2 möglich ist, wird ein CALL_REQ-Paket versendet und auf Antwort gewartet.

Zuvor fordert ARGUS automatisch die Eingabe der X.25-Zugangsnummer an, die im Rufnummernspeicher unter **X.31 Testnummer** abgespeichert wird (“Abspeichern von Rufnummern”

auf Seite 177).

Mit Angabe der X.25-Zugangsnummer kann wahlweise ein vom Default abweichender logischer Kanal (LCN) selektiert werden. Zu diesem Zweck wird an die Zugangsnummer ein # gefolgt vom LCN angehängt (Default: LCN = 1).



```
X.31-Test
TEI:02++
TEI:03+- 13 67
ABBR.
```

Nach Testablauf zeigt ARGUS an, ob für die im Schritt 1 gefundenen TEIs auch der X.31-Dienst für Schicht 3 verfügbar ist. Mit < ↓ >: Ergebnisse durchblättern

Testergebnis:

TEI 02 = der erste gültige TEI-Wert ist 02

+ + = Beide Testschritte erfolgreich

+ - = 1. Testschritt erfolgreich, 2. Testschritt nicht erfolgreich. In diesem Fall zeigt ARGUS den X.31-Cause für das Scheitern (im Beispiel oben: 13) und einen zugehörigen diagnostic-code (im Beispiel: 67), falls vorhanden, an (Siehe "Fehlermeldungen beim X.31-Test" auf Seite 195.).

Ist der X.31-Dienst nicht verfügbar, meldet ARGUS „X.31(D)n. verf.“.

2) B-Kanal Type A

Argus fordert für diese X.31-Testvariante die Eingabe einer Rufnummer für die D-Kanal-Verbindung, einen B-Kanal und die X.31-Nummer mit LCN (ARGUS verwendet die im Profil gespeicherten Nummern als Default-Werte s. Seite 171 und die „X.31 Testnummer“ aus dem Rufnummernspeicher s. Seite 177).

ARGUS baut zunächst die D-Kanal-Verbindung auf und versucht anschließend einen X.31-Verbindungsaufbau auf dem B-Kanal .

```

Einzeltests
→X.31 Test
CF-Abfrage ↓
← ↓ ✓

```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **X.31 Test** auswählen

Menü X.31 Test öffnen

```

X.31 Profil
→.31 Profil 1
X.31 Profil 2 ↓
← EDIT ✓

```

Profil auswählen

Mit <EDIT> springt ARGUS zum Einstellungs Menü des Profils, in dem die X.31 Parameter geändert werden können (s. Seite 171)

```

X.31 Test
→Automatisch
Manuell ↓
← ↓ ✓

```

Mit < ↓ > **Automatisch** auswählen

```

X.31 Automatisch
→B-Kanal Type A
B-Kanal Type B ↓
← ↓ ✓

```

Mit < ↓ > **B-Kanal Type A** auswählen

```

Rufnummern
ferne Rufnummer1
02351907070 ↓
← DEL ✓

```

Eingabe der Rufnummer für die D-Kanal Verbindung

```

B-Kanal Auswahl
B-Kanal: 2
verfügbar
← DEL ✓

```

B-Kanal auswählen

```

Rufnummern
X.31 Testnummer
08154711#1 ↓
← DEL ✓

```

Eingabe der X.31-Nummer mit LCN

Test starten

```

X.31-Test
X.31 (B) verfü.
ABBR.

```

Der Test wurde erfolgreich durchgeführt.

Im Fehlerfall werden der X.31-Cause und ein diagnostic-code angezeigt.

Scheitert der Test, weil ARGUS keine D-Kanal-Verbindung aufbauen kann, wird ebenfalls eine Meldung angezeigt.

3) B-Kanal Type B

Der Testablauf ist identisch mit der Testvariante „B-Kanal Type A“ , es wird jedoch keine D-Kanal-Rufnummer benötigt.

ARGUS baut zunächst die D-Kanal-Verbindung (über den Dienst) auf und versucht anschließend einen X.31-Verbindungsaufbau auf dem B-Kanal .

11.4.2 Manueller X.31-Test

Beim manuellen X.31-Test sind drei verschiedene Varianten möglich:

1) D-Kanal

Bei dieser Testvariante fordert ARGUS zunächst TEI, LCN und eine X.31-Nummer (ARGUS verwendet die im Profil gespeicherten Werte als Default-Werte s. Seite 171) an. Wird für den TEI ein „ ** „ eingegeben, ermittelt ARGUS automatisch einen TEI.

Mit dem ersten TEI, für den X.31 möglich ist, startet ARGUS einen Verbindungsaufbau .

```
Einzeltests
→X.31 Test
CF-Abfrage ↓
← ↓ ✓
```

Im Menü Einzeltests mit
< ↓ > **X.31 Test** auswählen

Menü X.31 Test öffnen

```
X.31 Profil
→X.31 Profil 1
X.31 Profil 2 ↓
← EDIT ✓
```

Profil auswählen
Mit <EDIT> springt ARGUS zum Einstellungs-
menü des Profils, in dem die X.31
Parameter geändert werden können (s. Seite 171)

```
X.31 Test
→Manuell
----- ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Manuell** auswählen

Fenster X.31 Manuell öffnen

```
X.31 Manuell
→D-Kanal
B-Kanal Type A ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **D-Kanal** aus-
wählen

```
TEI:
   02
(** = Automat.)
ABER. DEL ✓
```

ARGUS zeigt den im
gewählten Profil gespeich-
erten TEI an.
Über Tastatur kann der TEI
geändert werden,
bei Eingabe von ** ermittelt
ARGUS automatisch einen
TEI

< DEL >: TEI löschen

```
LCN:
1
ABBR. DEL ✓
```

ARGUS zeigt den im Profil gespeicherten LCN an. Änderung des LCN über Tastatur möglich.

```
Rufnummern
X.31 Testnummer
08154711 ↓
← DEL ✓
```

Anzeige der X.31-Nummer aus dem Rufnummerspeichert. Änderung über Tastatur möglich.

```
X.31 (D) Verbin.
LCN: 1 TEI: 2
026311000091258↓
ABBR. HEX DATA
```

X.31 Verbindung aufbauen

ARGUS zeigt LCN, TEI und X.31 Nummer (z.B. 026311000091258) an

<DATA> :Senden vordefinierter Datenpakete (Anzahl abhängig vom Parameter Paketanzahl Seite 171)

↓ - Taste

```
X.31 (D) Verbin.
Paket: 3: 15
COMBA NETWORK T↓
ABBR. HEX DATA
```

ARGUS zählt die empfangenen und gesendeten Datenpakete und zeigt den Inhalt der empfangenen Datenpakete (soweit möglich) an.

ARGUS zeigt die Anzahl der gesendeten Pakete (z.B.3), die Anzahl der empfangenen Pakete (15) und deren Inhalt (ASCII) an.

```
X.31 (D) Verbin.
Paket: 3: 15
43 4F 4D 42 41 ↓
ABBR. ASCII DATA
```

Inhalt des empfangenen Datenpakets (hexadezimal)

Die Verbindung bleibt so lange aufgebaut, bis der Anwender oder die Gegenseite die Verbindung auslöst. Beim Beenden der X.31 Verbindung baut ARGUS automatisch die D-Kanal-Verbindung ab.

```
X.31 (D) Test
speichern?
NEIN JA
```

Das Ergebnis kann gespeichert werden

```
speichern unter:
AMP_5
ABBR. DEL  ab>AB
```



✓-Taste
Ergebnis im ARGUS
speichern

Über die Zifferntasten den Namen eintragen unter dem das Ergebnis gespeichert wird (Default: AMP_1, AMP_2.... oder Rufnummer des Testanschlusses bei eingetragener Rufnummer im Rufnummernspeicher)
Mit rechtem Softkey:
Zeicheneingabe steuern (s. Seite 172)

Anzeige der gespeicherten Testergebnisse s. Seite 142

2) B-Kanal Type A

Für diese Testvariante müssen eine D-Kanal-Rufnummer und eine X.31-Nummer eingegeben werden.

ARGUS baut zunächst die D-Kanal Verbindung auf.

```
X.31 (B) Verbin.
LCN: 1 TEI: 2
026311000091258↓
ABBR. HEX DATA
```

Kommt die D-Kanal-Verbindung zustande, baut ARGUS eine X.31-Verbindung im B-Kanal auf.
Mit <↓>-Taste: Blättern

```
X.31 (D) Abbau
Cause: 0
Dias: 0
WEITER
```

Scheitert der X.31 Verbindungsaufbau, baut ARGUS die D-Kanal-Verbindung ab. ARGUS zeigt in diesem Fall den X.31 Cause und den zugehörigen diagnostic-code an (s. Seite 195).

Sobald die Verbindung erfolgreich aufgebaut ist, sendet ARGUS vordefinierte Datenpakete .

ARGUS zählt die gesendeten und empfangenen Datenpakete und zeigt den Inhalt der empfangenen Datenpakete (soweit möglich) im Display an.

Bedienung siehe "1) D-Kanal" auf Seite 98 .

3) B-Kanal Type B

Die Ausführung des Tests ist identisch mit der Testvariante „B-Kanal Type A“ , es muss jedoch keine D-Kanal-Rufnummer eingegeben werden.

11.5 CF-Abfrage

ARGUS prüft, ob für den Testanschluss (S_0, U_{k0}) Rufumleitungen in der Vermittlung eingerichtet sind.

ARGUS zeigt die Art (CFU, CFNR oder CFB) und den Dienst der eingerichteten Rufumleitung an. Die Anzeige ist auf maximal 10 Rufumleitungen für alle MSNs begrenzt. Weitere eingerichtete Rufumleitungen zählt ARGUS mit.

Die eingerichteten Rufumleitungen können mit ARGUS aus der Vermittlung gelöscht werden.

```
Einzeltests
→CF-Abfrage
CF-Aktivierung↓
←  ↓  ✓
```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **CF-Abfrage** auswählen

CF-Abfrage starten,

der Test kann einige Sekunden dauern

```
CFU Spch 3/09
2351919658
14418 ↓
ABBR. DEL NEU
```

ARGUS zeigt Art (z.B. CFU) und Dienst (z.B. Spch) der dritten von insgesamt 9 gefundenen Rufumleitungen (3/09) an.

Die Nummer 2351919658 wird zur Zielnummer 14418 umgeleitet.

Mit ↓ -Taste : Blättern

Mit < NEU > : CF-Abfrage wiederholen

Rufumleitung löschen

Sicherheitsabfrage

Mit < ALLE >: Alle Rufumleitungen löschen

```
CFU Spch 3/09
2351919658
CF löschen?
ABBR. JA ALLE
```

ARGUS löscht die angezeigte Rufnummer in der Vermittlung.

```
Rufumleitung/en
gelöscht!
WEITER
```

Kann die Rufumleitung nicht gelöscht werden, meldet ARGUS: "Rufumleitung nicht löschar!"



Manche TK-Anlagen oder Vermittlungsstellen erlauben den im ARGUS verwendeten Mechanismus der Abfrage der Rufumleitung für alle MSNs nicht oder quittieren die Abfrage der Rufumleitung darüber hinaus negativ, so dass der Eindruck entsteht, es seien keine Rufumleitungen eingerichtet.

Bei negativer Quittung fordert ARGUS deshalb die Eingabe der **eigenen MSN**.

Es erfolgt eine Wiederholung der Abfrage der Rufumleitung **MSN-spezifisch**.

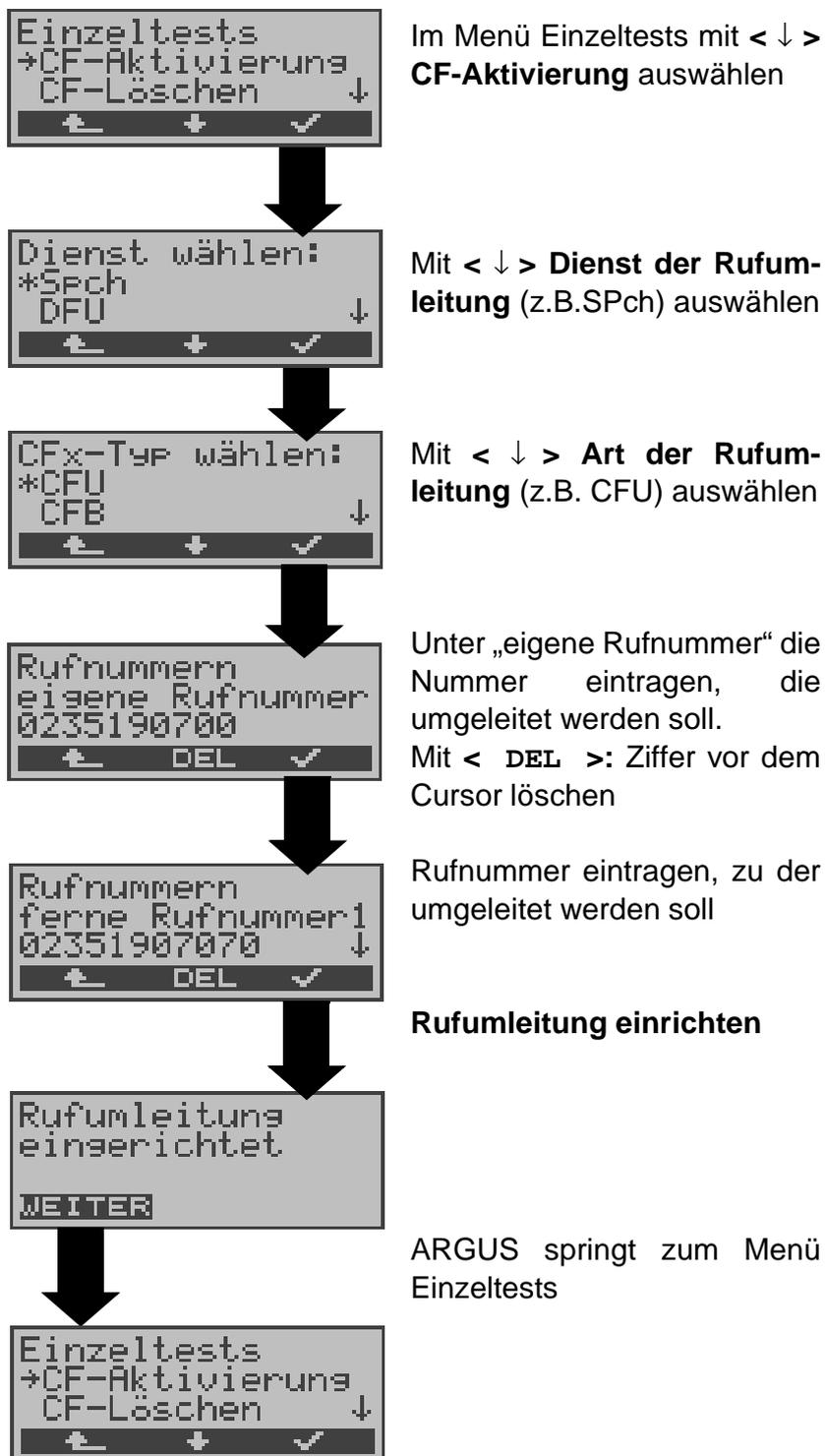
In diesem Fall gilt die Abfrage der Rufumleitung nur für die eingegebene MSN und **nicht** für den ganzen Anschluss.

Abkürzung der auf dem Display angezeigten Dienste bzw. Dienstgruppen:

Basisdienst	Abkürzung
Alle Dienste	All
Sprache	Spch
Unrestricted digital information	UDI
Audio 3,1 kHz	A3k1H
Audio 7 kHz	A7kH
Telefonie 3,1 kHz	Te131
Teletext	TTX
Telefax Gruppe 4	FaxG4
Video syntax based	ViSyB
Video Telefonie	ViTel
Telefax Gruppe 2/3	FaxG3
Telefonie 7 kHz	Te17
DFÜ64kBit	DFU
Unbekannter Basis-Dienst	Unbek

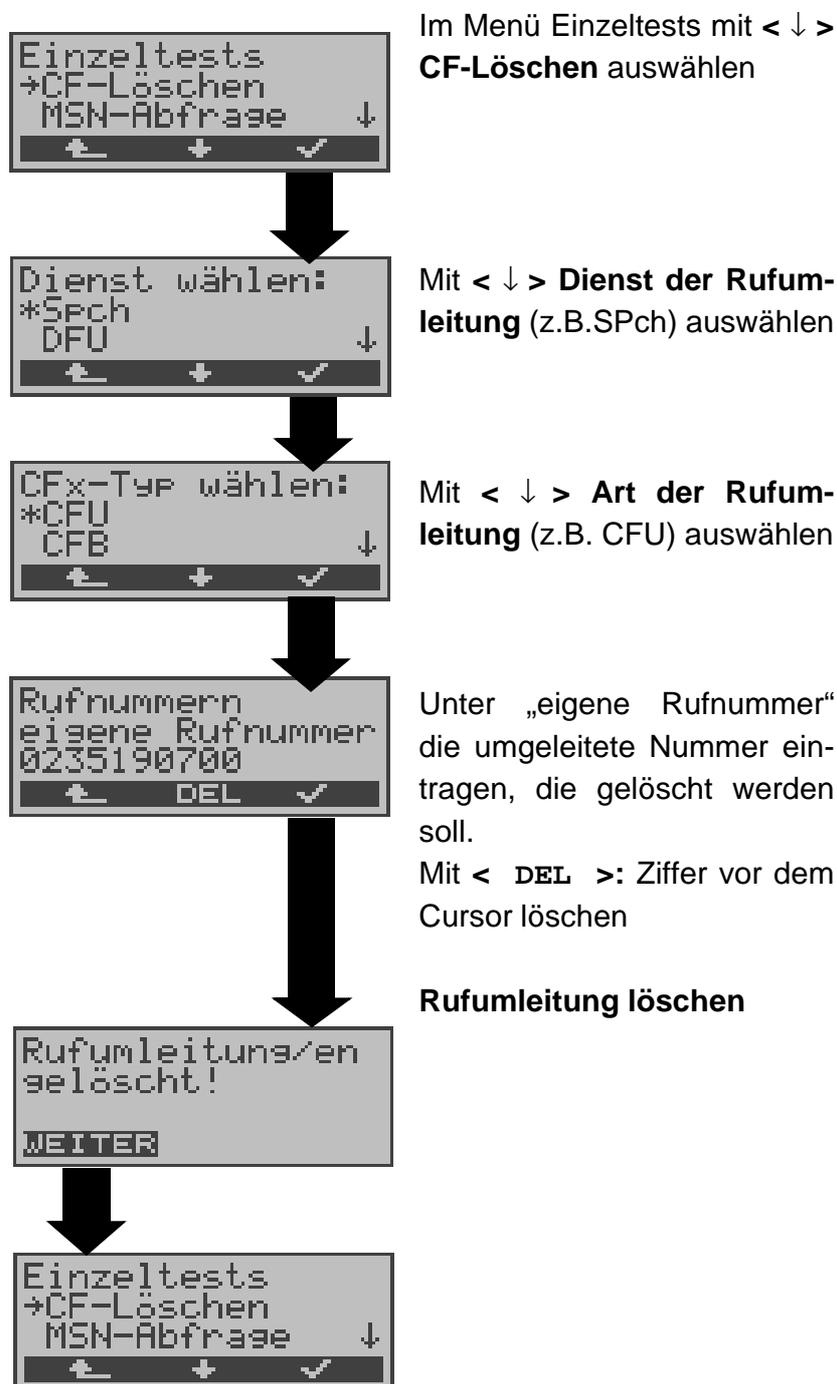
11.6 CF - Aktivierung

Sie können mit ARGUS Rufumleitungen in der Vermittlung einrichten (S_0, U_{k0}).



11.7 CF - Löschen

Sie können mit ARGUS Rufumleitungen in der Vermittlung löschen (S_0, U_{k0}).



11.8 MSN-Abfrage (nur am S₀ mit DSS1)

ARGUS ermittelt am P-MP-Anschluss mit DSS1 Protokoll die MSNs des Testanschlusses. Es werden maximal 10 Rufnummern angezeigt. Abhängig vom Type of Number (TON) zeigt ARGUS die Rufnummern in verschiedenen Versionen an:

- nur die MSN (ohne Vorwahl)
- mit nationaler Vorwahl ohne führende „0“
- mit internationaler Vorwahl ohne führende „00“
- gesamte Rufnummer

Für die MSN-Abfrage muss am Testanschluss das Dienstmerkmal „Rufumleitung (CF)“ freigeschaltet sein.



Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **MSN-Abfrage** auswählen

MSN-Abfrage starten



ARGUS zeigt in diesem Beispiel die erste MSN (2351919658) von insgesamt drei Gefundenen an (1/03).

Mit < ↓ > : Durchblättern der Ergebnisse

Mit < **NEU** >: MSN-Abfrage wiederholen



Manche Vermittlungsstellen unterstützen die Funktion MSN-Abfrage aus protokolltechnischer Sicht nicht.

ARGUS meldet in diesem Fall: MSN-Abfrage nicht möglich!

11.9 Traffic-Generator (nur am S_{2M}-Anschluss)

ARGUS baut automatisch bis zu maximal 30 Verbindungen auf und zeigt im Display an welche B-Kanäle am S_{2M}-Anschluss für kommende und gehende Rufe zur Verfügung stehen.

```
Einzeltests
→Traffic-Gen.
Zeitmessungen ↓
←  ↓  ✓
```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **Traffic-Gen.** auswählen

```
Rufnummern
ferne Rufnummer1
90700 ↓
←  DEL  ✓
```

Rufnummernspeicher öffnet sich

Mit < ↓ >: Zur gewünschten Rufnummer blättern oder über Tastatur neue Rufnummer eingeben
Mit < DEL >: Ziffer löschen

```
Dienst wählen:
→Tel.ISDN
Fax G3 ↓
←  ↓  ✓
```

Mit < ↓ > Dienst auswählen

```
B-Kanäle
Anzahl: 20
Beginnen mit: 5
ABBR. DEL ✓
```

Eingabe der Anzahl der Kanäle, für die ARGUS eine Verbindung aufbauen soll.

Mit der ↓ - Taste zur 3. Zeile wechseln: Eingabe des B-Kanals, auf dem die 1.Verbindung aufgebaut wird. Alle weiteren Verbindungen werden auf den nachfolgenden B-Kanälen fortlaufend aufgebaut.

Mit < DEL >: Ziffer löschen

```
Rufintervall
Länge: 500 ms
ABBR. DEL ✓
```

Eingabe des Rufintervalls (Pause zwischen den gehenden Rufen)

Es sind Werte zwischen 100ms und 15000ms möglich. Bei zu kleinen Rufintervallen können bei einigen Vermittlungsstellen Probleme bei der Verarbeitung der Rufe auftreten.

Test starten

```
Traffic-Gen. 10/
#####
ABBR. LISTE
```

Während des Tests zeigt ARGUS die Anzahl der aktuell aufgebauten Verbindungen (hier: 10) und die von den Verbindungen belegten Kanäle (ausgeblendete Quadrate) an.

Im Beispiel sind die Kanäle 5 bis 14 gehend (obere Reihe der Quadrate) belegt.

```
Traffic-Gen. 14
B08: -> ALERT
B09: -> ALERT ↓
ABBR. ↑ ↓
```

Anzeige der aktuell aufgebauten Verbindung (14) und des Status der jeweiligen Verbindung auf den einzelnen B-Kanälen

Mit <↓>: Durchblättern

Test beenden



Der Test muss manuell mit <ABBR.> beendet werden

```
Traffic-Gen. 10/
#####
ABBR. LISTE
```

Nach Beenden des Tests zeigt ARGUS (mit <LISTE>) die für den Verbindungsabbau verantwortlichen Causes auf den einzelnen B-Kanälen an (s. Anhang B und C) .

```
Traffic-Gen. 14
B08: -> DIS 0
B09: -> DIS 0↓
ABBR. ↑ ↓
```

11.10 Zeitmessungen

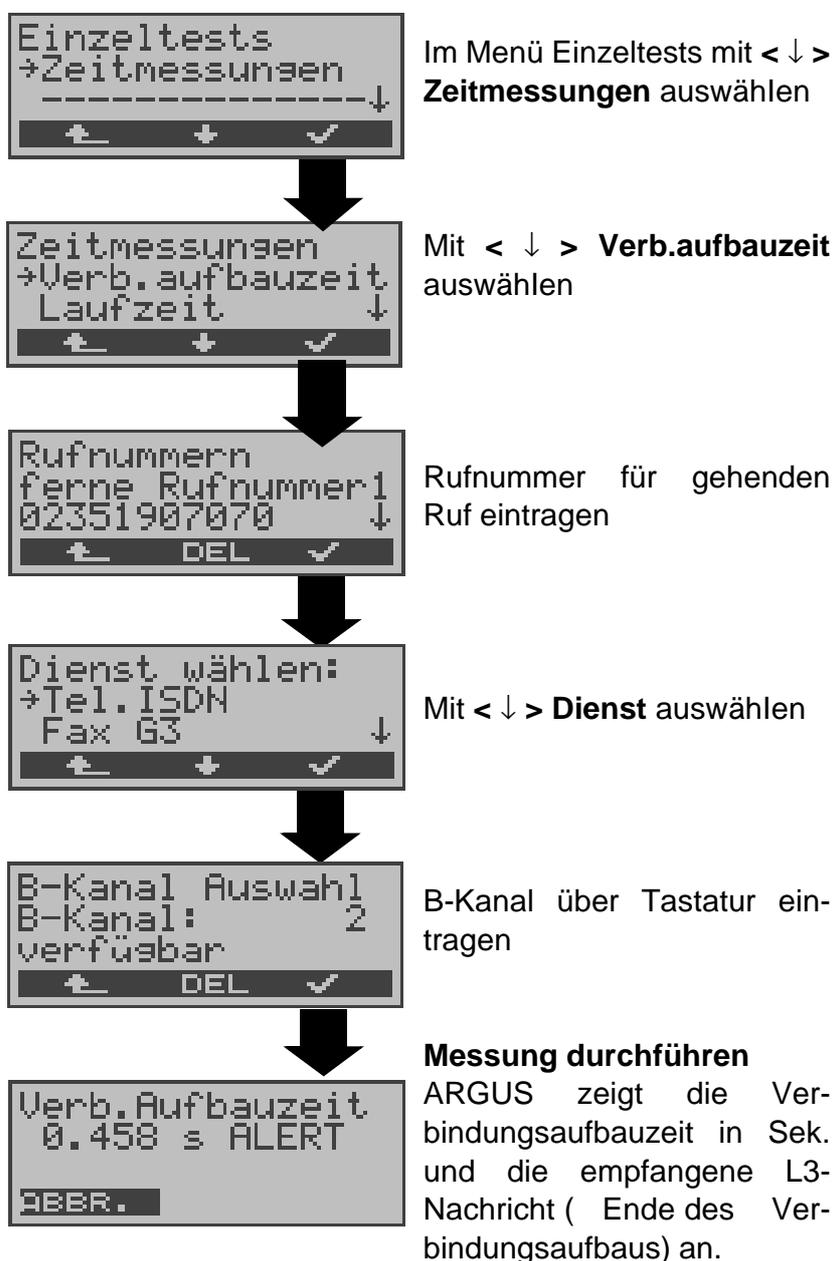
ARGUS ermittelt insgesamt drei verschiedene Zeiten:

- **Verbindungsaufbauzeit**
- **Laufzeit der Daten und**
- **Laufzeitdifferenz der Daten in zwei B-Kanälen.**

Zeitmessungen sind am S_0 - und am U_{k0} -Anschluss nur im TE-Modus möglich.

11.10.1 Verbindungsaufbauzeit

ARGUS erzeugt einen gehenden Ruf und ermittelt die Zeit zwischen gesendetem SETUP und empfangenem ALERT oder CONN. ARGUS baut die Verbindung automatisch ab, sobald die Messung beendet ist.

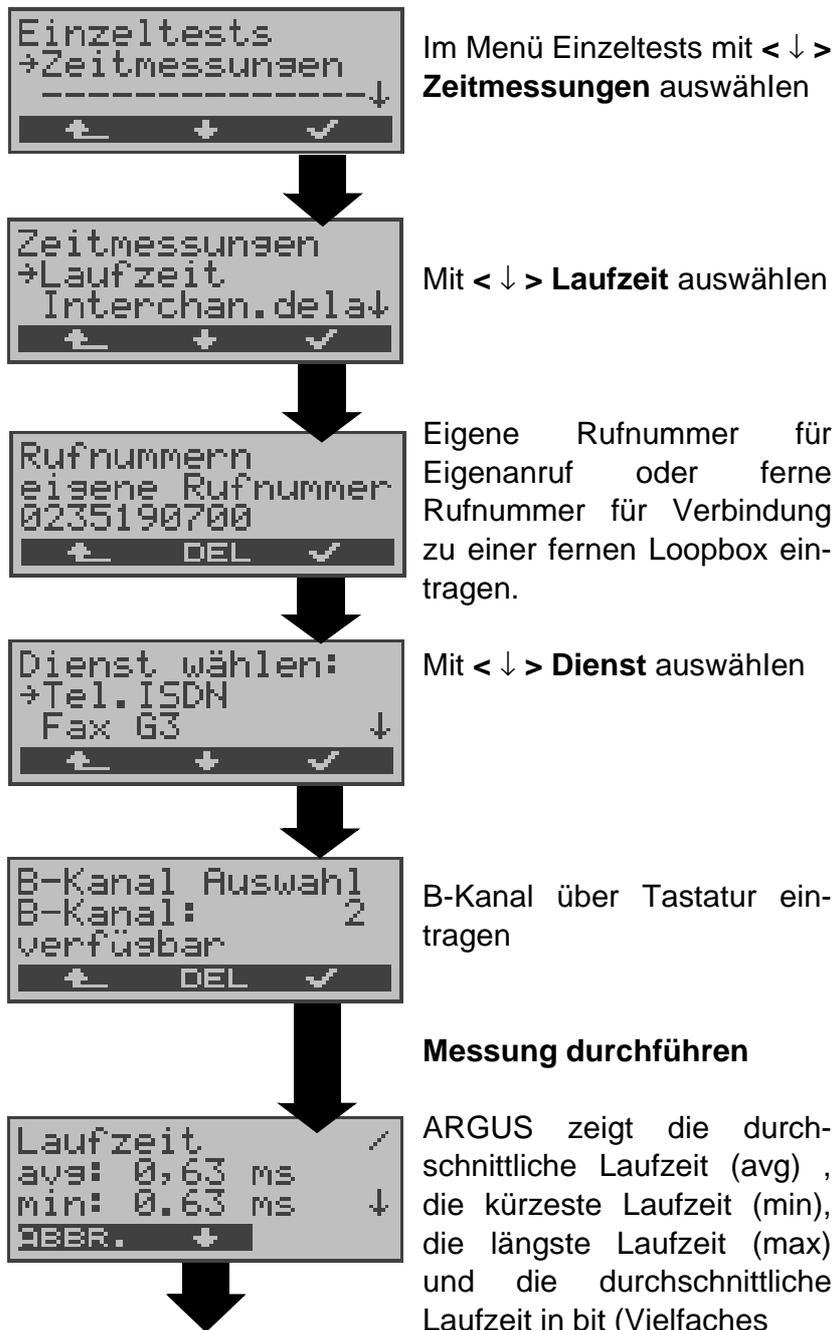


Kann ARGUS die Messung nicht durchführen (z.B. Eingabe einer falschen Rufnummer oder kein B-Kanal frei) wird der entsprechende Cause angezeigt.

11.10.2 Zeitmessung: Laufzeit

ARGUS stellt eine Verbindung zu sich selbst (Eigenanruf) oder zu einer fernen Loopbox her und misst die Laufzeit der Daten im gewählten B-Kanal.

ARGUS baut die Verbindung automatisch ab, sobald die Messung beendet wird.





einer Bitübertragungsdauer bei 64 kBit/s) an.

(Eine Bitübertragungsdauer beträgt ca. 15,26 μ s.)

Mit <↓>: Scrollen

Die Messung wird zyklisch wiederholt.

Mit <ABBR.>: **Messung beenden**

ARGUS zeigt die letzte Messung an.

Kann ARGUS die Messung nicht durchführen, z.B. weil die Rufnummer falsch eingegeben wurde oder kein B-Kanal frei war, wird der entsprechende Cause angezeigt.

Empfängt ARGUS bei einer Verbindung zu einer fernen Loopbox nicht innerhalb von ca. 13 sec die Daten im B-Kanal, wird „keine LOOP“ angezeigt.

11.10.3 Zeitmessung: Interchannel delay

ARGUS stellt zwei getrennte Verbindungen zu einer fernen Loopbox her. Die Loopbox sendet die B-Kanal-Daten jeweils im gleichen Kanal wieder zurück. ARGUS misst die Laufzeit der Daten in beiden B-Kanälen und ermittelt die Laufzeitdifferenz (Interchannel delay).

ARGUS baut die Verbindungen automatisch ab, sobald die Messung beendet wird.

```

Einzeltests
→Zeitmessungen
-----↓
←  +  ✓

```

Im Menü Einzeltests mit < ↓ > **Zeitmessungen** auswählen

```

Zeitmessungen
→Interchan.delay
-----↓
←  +  ✓

```

Mit < ↓ > **Interchan.delay** auswählen

```

Rufnummern
ferne Rufnummer1
02351907070 ↓
←  DEL  ✓

```

Ferne Rufnummer der Loopbox eintragen

```

Dienst wählen:
→Tel.ISDN
Fax G3 ↓
←  +  ✓

```

Mit < ↓ > **Dienst** auswählen

Messung durchführen

```

Interchan.delay ✓
avg: 0,00 ms
min: 0,00 ms ↓
ABBR. ↓

```

ARGUS zeigt die durchschnittliche Laufzeitdifferenz (avg.), die kürzeste Laufzeitdifferenz (min.), die längste Laufzeitdifferenz (max.) und die durchschnittliche Laufzeitdifferenz in bit (Vielfaches einer Bitübertragungsdauer bei 64 kBit/s, eine Bitübertragungsdauer beträgt 15,26 µsec) an.

Mit < ↓ >: Scrollen

Die Messung wird zyklisch wiederholt.

Mit <ABBR.>: **Messung beenden**

```

Interchan.delay
max: 0,00 ms
bit: 0
ABBR. ↓

```

ARGUS zeigt die letzte Messung an.

```

Zeitmessungen
→Interchan.delay
-----↓
←  +  ✓

```

Kann ARGUS die Messung nicht durchführen (z.B. Eingabe einer falschen Rufnummer oder kein B-Kanal frei) wird der entsprechende Cause angezeigt.

Empfängt ARGUS bei einer Verbindung zu einer fernen Loopbox nicht innerhalb von ca. 13 sec die Daten im B-Kanal , wird „keine LOOP“ angezeigt.

12 Verbindung

12.1 Aufbau einer ISDN-Verbindung

- a) ARGUS kann für folgende Dienste eine Verbindung aufbauen:

Dienst	Bezeichnung im ARGUS-Display / Kürzel
Sprache	Sprache / Spra.
Unrestricted digital information	DFU 64kBit/ DFU64
3.1 kHz Audio	Tel.analog / Tel.
7 kHz Audio	7 kHz audio / 7 kHz
Unrestricted Digitale Information mit Tones/ Anzeige	DFÜ+TA / DFÜTA
Telefonie	Tel.ISDN / Tel.
Facsimile Group 2/3	Fax G3 / FaxG3
Facsimile Group 4 Class 1	Fax G4 / FaxG4
Teletex service basic and mixed mode and facsimile service Group 4 Classes II and III	Mixed Mode / Mixed
Teletex Service basis mode	Teletex / Ttx64
International inter working for Videotex	Videotex / Vidtx
Telex	Telex / Telex
OSI application according to X.200	OSI / OSI
7 kHz Telefonie	Tel.7kHz / Tel7k
Video Telephony, first connection	Bildtel.1 / Bild1
Video Telephony, second connection	Bildtel.2 / Bild2

Zusätzlich drei User-spezifische Dienste (Siehe "Dienste" auf Seite 162.)

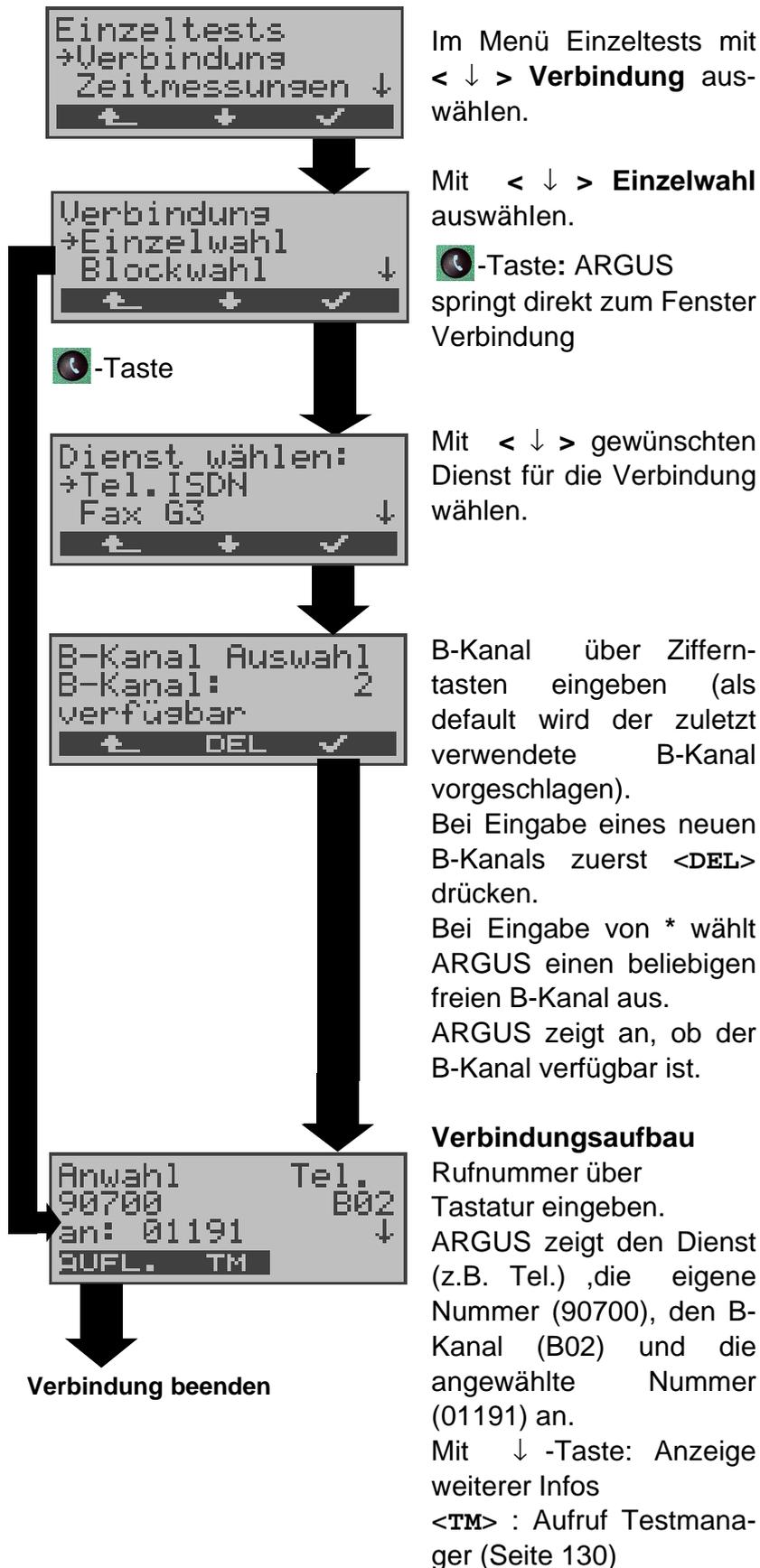
- b) Bei einer Telefonverbindung kann mit dem integrierten Sprechweg bestehend aus Mikrofon und Hörkapsel gesprochen werden.

- c) Bei aufgebauter ISDN-Verbindung wird durch Drücken der numerischen Tasten (0-9), sowie der Tasten * und #, ein DTMF-Signal generiert und gesendet.

Bedienerschritte Gehender Ruf (ISDN)

1) Einzelwahl:

Bei Einzelwahl werden die eingegebenen Ziffern der Rufnummer einzeln übertragen.



```

Verbind.  Tel.
90700    B02
an: 01191 ↓
BUFL. TM

```

Die Verbindung kommt auf B-Kanal 2 zustande



ARGUS zeigt weitere Infos an (falls vorhanden)

```

Verbind.  Tel.
SUB:808076
an: 01191 ↓
BUFL. TM

```

ARGUS zeigt die Subadresse des Anrufers (808076) und die Zielsubadresse (01191) an.



```

Verbind.  Tel.
UUI:HALLO ↓
BUFL. TM

```

Anzeige der

- User-User-Information
- Display-Information
- Type of number (T.o.n)
- Numbering plan (NP)



```

Verbind.  Tel.
Gebühren: 24↓
Einheiten
BUFL. TM

```

- Gebühreninformation:
Werden die Gebühren nicht als Gebühreneinheiten, sondern direkt als Währung übermittelt, zeigt ARGUS den aktuellen Betrag an.
Erfolgt die Gebührenanzeige im DSS1 nicht entsprechend der Norm DIN ETS 300 182, sondern mittels des Informationselementes DISPLAY (DSP), zeigt ARGUS die Zeichenkette dieser DISPLAY-Nachricht an.



```

Verbindungsabbau
Norm. Auslösen
Ort: Teilnehmer↓
WEITER TM

```

Verbindung beenden

ARGUS zeigt den Cause für den Verbindungsabbau an (s. Seite 126 Abbau einer ISDN-Verbindung)

**Hinweise zur Eingabe der Rufnummer**

Die Durchwahl wird von der Anschlussnummer durch ein # getrennt (z.B 02351 / 9070-20 ARGUS Eingabe: 023519070 #20). Bei einem gehenden Ruf verwendet ARGUS als Zieladresse (CDPN bzw. DAD) die gesamte Rufnummer (ohne #) und als Absendeadresse (CGPN bzw. OAD) nur die Durchwahl.

Ein '#' am Anfang einer Rufnummer wird als gültiges Zeichen behandelt. Ein '#' am Ende der eigenen Nummer führt dazu, dass ARGUS keine Absendeadresse (CGPN bzw. OAD) mitschickt.

**Vereinfachte Einzelwahl über die Telefontaste**

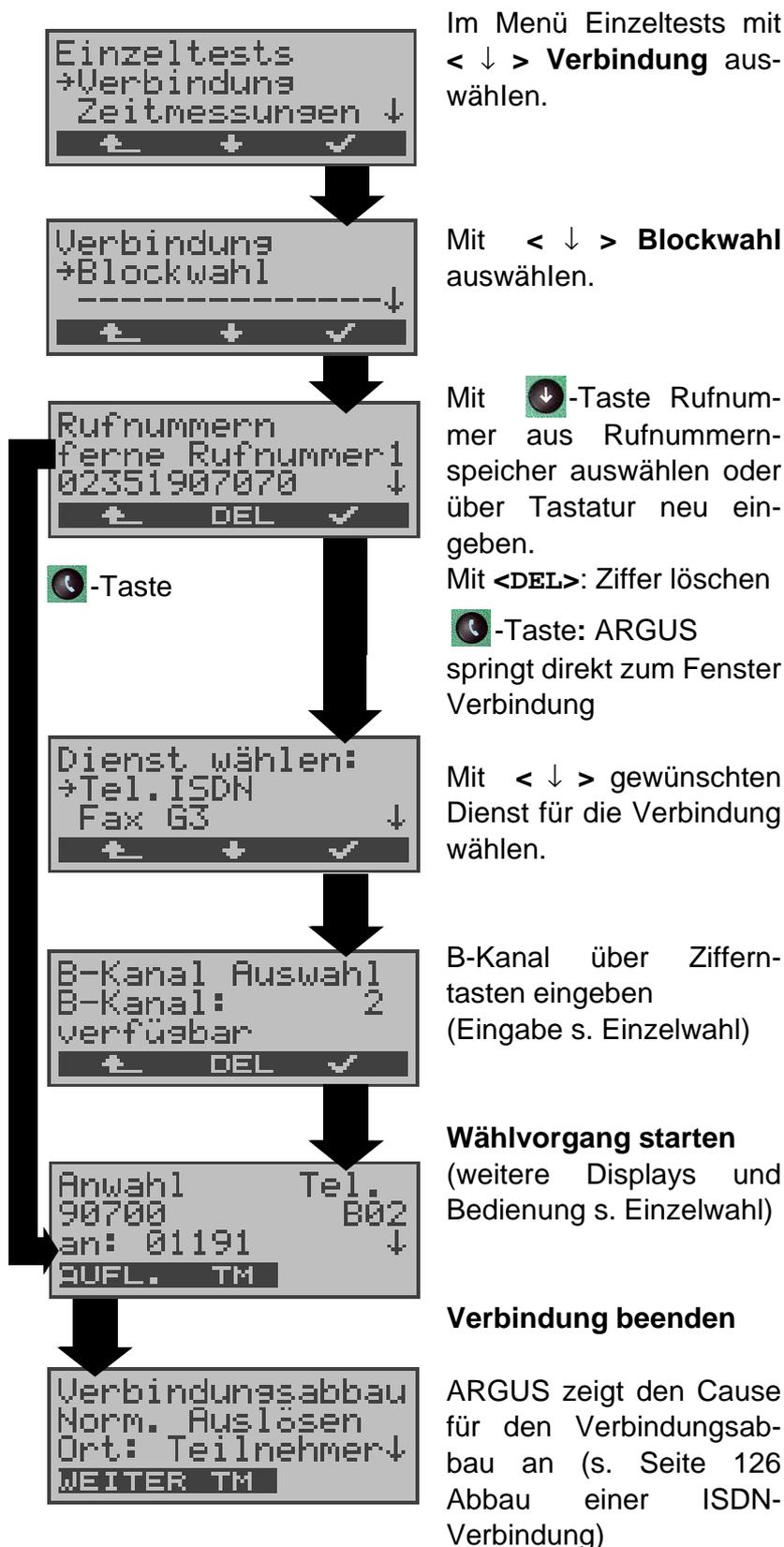
-Taste drücken: ARGUS springt vom gerade geöffneten Menü direkt zum Fenster Verbindung/ Einzelwahl

Nochmal -Taste drücken: Amtston ertönt, nach Eingabe der Rufnummer wird die Verbindung aufgebaut.

2) Blockwahl

Bei Blockwahl überträgt ARGUS die komplette Wahlinformation zusammenhängend in einem Block.

Die Rufnummer wird aus dem Rufnummernspeicher angewählt (Siehe "Abspeichern von Rufnummern" auf Seite 177.).



Bedienerschritte kommender Ruf (ISDN)

Ein kommender Ruf kann jederzeit , auch während eines laufenden Tests (z.B. BERT), angenommen werden (Siehe "Mehrere Tests gleichzeitig starten" auf Seite 131.).

ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf sowohl durch ein akustisches Signal als auch durch eine Display-Anzeige.

Am P-MP-Anschluss können Sie mit der Funktion **Rufannahme** (Siehe "Rufannahme" auf Seite 163.) einstellen, dass ARGUS nur kommende Rufe signalisiert, die an die als eigene Rufnummer eingestellte MSN adressiert sind. Die Funktion ist nur ausführbar, wenn die eigene Rufnummer im Rufnummernspeicher des ARGUS eingegeben wurde (Siehe "Abspeichern von Rufnummern" auf Seite 177.) und der kommende Ruf eine Ziel-MSN überträgt.

```
Anruf      Tel.
02351907070 B01
an: 90700  ↓
ABLEHNEN ANNAHME
```

Ruf ablehnen

ARGUS zeigt den Dienst (Tel.), die Nummer des Anrufers (02351907070), den belegten B-Kanal (B01) und die Zielrufnummer (90700) an.

ARGUS zeigt die Zielrufnummer (DDI) komplett an, sofern der Alerting-Modus auf manuell eingestellt ist (s. Seite 158).

-Taste: Anzeige weiterer Infos (falls vorhanden)

Ruf annehmen

Mit < **TM** >: Testmanager aufrufen (s. Seite 130)

Mit < ↓ >: Anzeige weiterer Infos

```
Verbind.  Tel.
02351907070 B01
an: 90700  ↓
AUFL.  TM
```

Abbau der Verbindung

```
Verbindungsabbau
Norm. Auslösen
Ort: Teilnehmer↓
WEITER TM
```

Gebühreninformation im NT-Modus :

Im NT-Modus speist ARGUS bei kommenden Rufen Gebühren gemäß funktionalem DSS1 als Einheiten (Units) und als Währung (currency) in Euro ein.

12.2 Abbau einer ISDN-Verbindung

```
Verbind. Tel.
02351907070 B01
an: 90700 ↓
AUFL. TM
```

Zum **Abbau der Verbindung**

<AUFL.> oder

-Taste drücken

```
Verbindungsabbau
Norm. Auslösen
Ort: Teilnehmer↓
WEITER TM
```

ARGUS zeigt den Grund (Cause, s.Tabelle unten) für den Verbindungsabbau (z.B. Norm. Auslösen) und den Auftrittsort des Causes (z.B. Teilnehmer) an.

-Taste: Anzeige weiterer Infos (z.B. Gebühren falls vorhanden)

< TM >: Aufruf Testmanager

```
Einzeltests
→Verbindung
Zeitmessungen ↓
← + ✓
```

ARGUS springt zum Menü Einzeltests

Folgende Causes werden im Klartext angezeigt:

cause	Display	Erklärung
255	Eigen.Auslösen	Anwender hat die Verbindung aktiv abgebrochen
Länge 0	Norm.Auslösen	cause-Element mit Länge 0, wird insbesondere bei 1TR6 verwendet
01	K. Anschl. u.d.Nr	"Kein Anschluss unter dieser Rufnummer" wird signalisiert
16	Norm. Auslösen	Normales Auslösen
17	TIn besetzt	Teilnehmer besetzt
18	Keine Antwort	Kein Endsystem hat geantwortet
19	Rufzeit zu lang	Rufzeitüberschreitung
21	Ruf-Ablehnung	Der Ruf wurde aktiv zurückgewiesen

28	Falsche Nummer	<i>Falsches Rufnummernformat oder Rufnummer war unvollständig</i>
31	Norm. Auslösen	<i>Universalgrund "normal class" (Dummy)</i>
34	Kein B-Kanal	<i>Es ist kein B-Kanal verfügbar</i>
44	gef.B-Kan.n.verf	<i>Angeforderter B-Kanal nicht verfügbar</i>
50	angef.DM.n.verf.	<i>Angefordertes Dienstmerkmal ist nicht freigegeben (Auftrag fehlt)</i>
57	BC n. freigegeb.	<i>Der angeforderte Basisdienst (bearer capability) ist nicht freigegeben</i>
63	Serv./Opt. n. verf	<i>Universalgrund für „Dienst nicht vorhanden“ oder "Option nicht verfügbar"</i>
69	DM n.eingericht.	<i>Angefordertes Dienstmerkmal wird nicht unterstützt</i>
88	Inkompatib. Ziel	<i>Inkompatibles Ziel</i>
102	Timer abgelaufen	<i>Fehlerbehandlungsroutine wegen Timer-Ablauf gestartet</i>
111	Protokollfehler	<i>Universalgrund für „protocol error class“</i>
127	interworking err	<i>Universalgrund für „interworking class“</i>

Weitere Causes werden nicht im Klartext, sondern als Dezimalzahl angezeigt (s. Anhang B und C).

12.3 Verbindung am Analog-Anschluss (a/b)

Bedienerschritte gehender Ruf (analog)

ARGUS baut eine Verbindung zu einem anderen Endgerät auf. Handelt es sich bei dem Endgerät um ein Telefon, kann mit dem im ARGUS integrierten Sprechweg (Mikrofon und Hörkapsel) ein Gespräch geführt werden.

```
ARGUS28 a/b
->Einzeltests
  Test-Manager ↓
  ←  ↓  ✓
```

Im Hauptmenü mit <↓>
Einzeltests auswählen.

```
Telefonie a/b
an: 02351907070
-----
AUFL. NR. R
```

Verbindungsaufbau

Rufnummer über Tastatur eingeben. Jede Ziffer der Nummer wird einzeln gewählt. ARGUS zeigt die angewählte Nummer an.

Sobald der ferne Teilnehmer den Ruf annimmt, besteht eine Sprechverbindung.

ARGUS zeigt die Gebühren an, sofern der Test-Anschluss diese Information zur Verfügung stellt.

< R >: Erzeugung eines
FLASH-Signals

< NR >: Rufnummer aus
Rufnummernspeicher aus-
wählen oder über Tastatur
neu eingeben.

```
Rufnummern
ferne Rufnummer1
02351907070 ↓
  ←  DEL  ✓
```

Mit <↓>: Blättern
Mit : Ziffer löschen
Als Default wird stets die
zuletzt gewählte Nummer
verwendet
(vereinfachte Wahlwieder-
holung)

```

Telefonie a/b
an: 02351907070
-----
DUFL. NR. R

```

ARGUS überträgt die komplette Wahlinformation zusammenhängend

Verbindung beenden

```

ARGUS28 a/b
→Einzeltests
Test-Manager ↓
← + ✓

```



Vereinfachte Einzelwahl über die Telefontaste

-Taste drücken: ARGUS springt vom gerade geöffneten Menü direkt zum Display Telefonie: Nach Eingabe der Rufnummer wird die Verbindung aufgebaut.

Bedienerschritte kommender Ruf (analog)

ARGUS signalisiert eine kommende Verbindung sowohl im Display als auch akustisch.

```

Anruf a/b
02351907070
-----
ABHEBEN

```

ARGUS zeigt die Nummer des Anrufers (CLIP) an, vorausgesetzt der Anschluss verfügt über dieses Leistungsmerkmal (Siehe "a/b CLIP" auf Seite 167).

oder -Taste drücken

Ruf annehmen

```

Telefonie a/b
02351907070
-----
DUFL. R

```

< R >: Erzeugung eines FLASH-Signals

Verbindung beenden

```

ARGUS28 a/b
→Einzeltests
Test-Manager ↓
← + ✓

```


13.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten

Start eines neuen Tests/Verbindung während einer bestehenden Verbindung

```
Verbind.  Tel.
02351907070 B01
an: 90700 ↓
BUFL.  TM
```

Beispiel:

Es besteht eine Verbindung auf B-Kanal 1

Während dieser Verbindung (oder in einem anderen Test des Menüs Einzeltests) wird der Testmanager über die **6**-Taste oder über < **TM** > aufgerufen.

```
Tests  -/01 B--
→Neuen starten
Verbind.gehend↓
← ↓ ✓
```

ARGUS zeigt die Anzahl der bestehenden Verbindungen an (-/01).

Mit < ↓ > **Neuen starten** auswählen.

ARGUS springt zum Hauptmenü

```
ARGUS28 S0
→Einzeltests
Test-Manager ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Einzeltests** auswählen.

```
Einzeltests
→Bitfehlertest
X.31 Test ↓
← ↓ ✓
```

Im Menü Einzeltests mit <↓> gewünschten Test auswählen, z.B Bitfehlertest.

Test starten

(Die Verbindung besteht noch)

Bedienung BERT s.Seite 91

```
BERT B02
15:45:42 3
synchron LOS: 5
ABBR.  TM FEHLER
```

ARGUS springt zum Test-Manager

```
Tests  1/02 B01
→Verbind.gehend↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Verbindung gehend** auswählen.

Die Verbindung wurde als Erstes gestartet (1/02), es bestehen 2 Verbindungen/ Tests (1/02). Die Verbindung belegt B-Kanal 1 (B01).

```

Verbind. Tel.
02351907070 B01
an: 90700 ↓
SUFL. TM

```

ARGUS springt zum
Verbindungsfenster

Wird ein Test (bzw. Verbindung) abgebrochen, springt ARGUS zum Test-Manager sofern noch ein weiterer Test (bzw. Verbindung) im Hintergrund läuft.



Einige Tests belegen so viele Ressourcen, dass sie nicht in beliebigen Kombinationen mit anderen Tests gestartet werden können. ARGUS zeigt dies mit einer Displaymeldung „Test zur Zeit nicht möglich“ an.

Test/ Verbindung	Anzahl, wie oft dieser Test/Verbindung gleich- zeitig gestartet werden darf	Wechsel zu einem anderen Test möglich
Verbindung kommend	2	ja
Verbindung gehend	2	ja
BERT	2	ja
LOOP	2	ja
Dienstetest	1	nein
DM-Abfrage	1	nein
Zeitmessung	1	nein
X.31 Test	1	nein
CF-Abfrage	1	nein
Autotest	1 Bei laufendem Autotest sind alle Ressourcen belegt, es sind keine weiteren Tests/Verbindun- gen möglich	nein
S ₀ -Pegel	1	nein
a/b Spannung	1	nein

Annahme eines kommenden Rufes/Verbindung während eines laufenden Tests

ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf sowohl im Display als auch akustisch (s.Kap. 12.1 Aufbau einer ISDN-Verbindung Seite 119).

Der kommende Ruf kann unabhängig vom gerade laufenden Test angenommen werden. Falls die Funktionen **B-Kanal-Loop** oder **Bert warten** aktiviert sind, erfolgt die Annahme des Rufes automatisch.

Das „Handling“ mehrerer Verbindungen wird am Beispiel „Annahme eines kommenden Rufes während eines laufenden BERTs“ erklärt, ist aber für alle anderen Tests identisch.

```
Anruf Tel.
02351907070 B01
an: 90700 ↓
ABLEHNEN ANNAHME
```

Während eines BERTs, zeigt ARGUS einen kommenden Ruf im Display an.

<ABLEHNEN>: Kommenden Ruf ablehnen, ARGUS springt zum BERT zurück.

Kommenden Ruf annehmen

Der Bert läuft im Hintergrund weiter.

```
Verbind. Tel.
02351907070 B01
an: 90700 ↓
AUFL. TM
```

oder

-Taste

```
Tests 1/02 B02
→BERT sehend
Verbind.kommen↓
← ↓ ✓
```

Mit **< ↓ >** **BERT gehend** auswählen.

```
BERT B02
15:45:42 3
synchron LOS: 5
ABBR. TM FEHLER
```

ARGUS springt zum BERT. Verbindung noch aktiv im Hintergrund, der Sprechweg ist weiterhin auf die Verbindung geschaltet.



Der Sprechweg (Mikrofon/Hörmuschel) wird der gerade aktuell gestarteten passenden „Verbindung“ zugeordnet, sofern der Sprechweg verfügbar ist. Die Zuordnung des Sprechweges zur Verbindung bleibt auch im Hintergrund erhalten.

13.2 Zwischen den Tests umschalten

```

Tests      2/02 B02
→BERT     æhend
Auto LOOP  ↓
┌─────────┴─────────┐
←           +           ✓

```

Testmanager aufrufen.

Mit < ↓ > : Test (Verbindung) auswählen, zu dem Sie umschalten möchten

Mit < ✓ >: ARGUS springt zum ausgewählten Test.

Mit < ↶ >: ARGUS springt an die Stelle zurück, von der aus der Testmanager aufgerufen wurde (z.B. in einen parallel laufenden Test). Falls kein weiterer Test läuft, springt ARGUS sinnvollerweise ins Hauptmenü.

13.3 Alle Tests beenden

```

Tests      0/02 B--
→alle beenden
Neuen starten ↓
┌─────────┴─────────┐
←           +           ✓

```



```

ARGUS28  S0
→Einzeltests
Test-Manager ↓
┌─────────┴─────────┐
←           +           ✓

```

Testmanager aufrufen.

Mit < ↓ > **alle beenden** auswählen

ARGUS beendet alle zur Zeit laufenden Tests/Verbindungen und springt dann zum Hauptmenü.

14 Automatischer Test

ARGUS führt eine automatische Testreihe durch und zeigt die Testergebnisse im Display an.

Die Testergebnisse können mit der Intec Software WINplus/WINanalyse auf einem PC gespeichert und dort in einem ausführlichen Messprotokoll dargestellt und ausgedruckt werden.

ARGUS führt der Reihe nach folgende Tests automatisch durch:

Am S_0 -oder U_{k0} -Anschluss (ARGUS im TE-Modus)

- Status
- Pegelmessung
- Dienstetest
- BERT im erweiterten Selbstanruf
- Test der Dienstmerkmale (DM - Test)
- CF - Abfrage (Rufumleitungen)
- MSN-Abfrage
- X.31-Test

Am S_{2M} -Anschluss (ARGUS im TE-Modus)

- Status
- Dienstetest
- BERT im erweiterten Selbstanruf
- Test der Dienstmerkmale (DM - Test)
- CF - Abfrage (Rufumleitungen)
- X.31-Test
- L1-Zähler und Messzeit auslesen

Bei einer S_0 -oder U_{k0} -Festverbindung

- Status
- Pegelmessung
- BERT im end-to-end Modus (z.B. mit einer Loopbox auf der fernen Seite)

Bei einer S_{2M} -Festverbindung

- Status
- BERT im end-to-end Modus (z.B. mit einer Loopbox auf der fernen Seite)
- L1-Zähler und Messzeit auslesen

ARGUS speichert die Testergebnisse zusammen mit dem Datum (Bereitstellung von der Vermittlung) und der Uhrzeit (ARGUS interne Uhrzeit). Zusätzlich werden Einstellungen wie z.B. die eigene Rufnummer und die ferne Rufnummer mitgespeichert.

Beim Ausschalten des ARGUS werden die Testergebnisse nicht gelöscht.



ARGUS speichert die Ergebnisse mehrerer Testläufe (Datensatz 1,2,3...).

Jede Funktion im Menü Automat.Tests bezieht sich auf einen der als Datensatz gespeicherten Testläufe.

Es öffnet sich deshalb zunächst ein Display, in dem der gewünschte Datensatz ausgewählt werden muss.

```

ARGUS28 S0
→Automat. Tests
  Pegelmessung ↓
  ←  ↓  ✓
  
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Automat. Tests** auswählen.

```

Auto-Test Nr.: 2
→ 1 24.12. 17:45
  2 31.12. 23:5 ↓
  ←  NAME  ✓
  
```

Mit < ↓ > -Taste Datensatz mit einem gespeicherten Test auswählen. ARGUS zeigt zu jeder Datensatznr. Speichernamen, Datum und Uhrzeit an. Freie Datensätze sind als „frei“ gekennzeichnet.

```

Auto-Test Nr.: 2
→ 1 AMP_1
  2 AMP_2 ↓
  ←  DATUM  ✓
  
```

```

Auto-Test Nr.: 2
→Starten
  Ansehen ↓
  ←  ↓  ✓
  
```

Wird der automatische Testlauf nicht über das Menü Automat.Tests sondern mit der Funktionstaste 4 gestartet, muss zunächst ein Speichername eingetragen werden.

```
ARGUS28 S0
B12   Pegel: OK
TEs P-MP D551
      MENU RESTART
```



Automatischen Testlauf aufrufen

```
speichern unter:
AMP_5
ABBR. DEL 3b>AB
```

Über die Zifferntasten den Namen eintragen unter dem das Ergebnis gespeichert wird (s. Seite 172)



Testlauf starten
s. Seite 138

Sind schon alle Datensätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz ausgewählt werden.

14.1 Autom. Test starten

Bevor der automatische Testlauf gestartet wird, sollten die benötigten Parameter (z.B. Dauer des BERT und Fehler-schwellwert für den BERT s. Seite 164, Seite 165) überprüft werden.

```
Auto-Test Nr.: 2
*Starten
  Ansehen      ↓
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
```

Mit < ↓ > **Starten** auswählen
(im Beispiel wird der neue Test unter der Datensatznummer 2 gespeichert)

```
Rufnummern
eigene Rufnummer
0235190700
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
             DEL      ✓
```

Eigene Rufnummer eingeben, bei Anschlüssen mit DSS1-Protokoll zusätzlich eine **ferne Rufnummer** eingeben

```
Dienst wählen:
*Tel.ISDN
  Fax G3      ↓
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
```

Mit < ↓ > Dienst auswählen
(benötigt für DM-Test)

```
Dienstetest /
7/16 Fax G3
ABBR. █
```

Test starten

Während des Testlaufs zeigt ARGUS die ersten drei Zeilen in Abhängigkeit vom gerade aktuellen Einzeltest an.

Mit <ABBR.>: Test unterbrechen.

```
Auto-Test Nr.: 2
*Test beenden
  Akt. Test stop ↓
ABBR.  +      ✓
```

Test (vorzeitig) beenden:

```
Dienstetest  ✓
7/16 Fax G3
ABBR.
```

ARGUS führt automatischen Test durch .

```
Auto-Test Nr.: 2
→Test beenden
Akt. Test stop↓
ABBR.  ↓  ✓
```

Test unterbrechen

Mit < ↓ > **Test beenden** auswählen

Mit < ABBR. >: Test fortsetzen.

```
Auto-Test Nr.: 2
→Starten
Ansehen ↓
← ↓ ✓
```

Test beenden

Bereits ermittelte Testergebnisse werden nicht gespeichert.

Ein eventuell vorhandener „alter“ Datensatz mit dieser Datensatznummer bleibt erhalten.

Einzeltest überspringen:

```
Dienstetest  ✓
7/16 Fax G3
ABBR.
```

Ein Einzeltest kann übersprungen werden:

ARGUS führt z.B. gerade den Dienstetest durch.

```
Auto-Test Nr.: 2
→Akt. Test stop
-----↓
ABBR.  ↓  ✓
```

Dienstetest unterbrechen

Mit < ↓ >: **Akt. Test stop** auswählen

Mit < ABBR. >: Dienstetest fortsetzen

ARGUS überspringt den Dienstetest

```
BERT B02
15:45:42 3
synchron LOS: 5
ABBR. TM FEHLER
```

Der nächste Einzeltest (z.B. BERT) wird gestartet.

Test fortsetzen:

```
Dienstetest  ✓
7/16 Fax G3
ABBR.
```

```
Auto-Test Nr.: 2
→Test fortsetzen
Test beenden ↓
ABBR. ↓ ✓
```

```
Dienstetest  ✓
7/16 Fax G3
ABBR.
```

Ein unterbrochener Einzeltest kann fortgesetzt werden: ARGUS führt z.B. den Dienstetest durch.

Test unterbrechen

Mit < ↓ > **Test fortsetzen** auswählen.

Mit < ABBR. >: Test fortsetzen.

ARGUS wiederholt den "gestörten" Einzeltest (im Beispiel: Dienstetest)

14.2 Testergebnisse anzeigen

ARGUS zeigt die gespeicherten Ergebnisse der Einzeltests abhängig vom Testanschluss in folgender Reihenfolge im Display an:

Bei: **S₀-oder U_{k0}**

- Status
- Pegelmessung
- Dienstetest
- BERT
- DM-Test
- X.31-Test
- CF-Abfrage
- MSN-Abfrage

S₀ oder U_{k0}

-Festverbindung

- Status
- Pegelmessung
- BERT

Bei: **S_{2M}**

- Status
- Dienstetest
- BERT
- L1-Zähler
- DM-Test
- X.31-Test
- CF-Abfrage

S_{2M} -Festverbindung

- Status
- BERT
- L1-Zähler
- Messzeit

Anzeige der gespeicherten Testergebnisse

```

ARGUS28 50
→Automat. Tests
Pegelmessung ↓
← ↓ ✓

```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Automat. Tests** auswählen.

```

Auto-Test Nr.: 2
→ 1 AMP_1
  2 AMP_2 ↓
← DATUM ✓

```

Mit < ↓ > -Taste einen gespeicherten Test auswählen (ARGUS zeigt den vom Anwender eingegebenen Namen (Default AMP_1...) oder Datum/Uhrzeit an (mit < DATUM >)).

```

Auto-Test Nr.: 2
→Ansehen
An PC senden ↓
← ↓ ✓

```

Mit < ↓ > **Ansehen** auswählen.

```

Auto-Test Nr.: 2
B12
S0 P-MP TE DSS1
ABBR. WEITER

```

Anzeige der Testergebnisse
ARGUS zeigt zuerst den Status des Testanschlusses an

```

Auto-Test Nr.: 2
Tel.ISDN ++*123
Fax G3 ++ ↓
ABBR. ↓ WEITER

```

Ergebnis des nächsten Einzeltests anzeigen
z.B. Anzeige Dienstetest:
Mit < ↓ > Testergebnisse des Einzeltests durchblättern.
Mit < WEITER > : ARGUS zeigt das Ergebnis des nächsten Einzeltests an.

14.3 Ergebnis eines Tests an den PC senden

Zur Visualisierung und Archivierung der Testergebnisse auf dem PC können die Datensätze mit dem mitgelieferten Kabel (Beschriftung PC interface) über die serielle Schnittstelle (Anschluss des Kabels an die ARGUS Buchse „X.21/PC“ --- Serielle Schnittstelle PC) zum PC übertragen werden.

Schließen Sie ARGUS an Ihren PC an und starten Sie das Programm **ARGUS WINplus**.

```

ARGUS28 S0
→Automat. Tests
  Pegelmessung ↓
←  ↓  ✓
  
```

Im ARGUS Hauptmenü mit < ↓ > **Automat. Tests** auswählen.

```

Auto-Test Nr.: 2
→ 1 24.12. 17:45
  2 31.12. 23:5↓
←  NAME  ✓
  
```

Mit < ↓ >-Taste Datensatz (z.B. Nr.2) auswählen.

```

Auto-Test Nr.: 2
→An PC senden
  Löschen ↓
←  ↓  ✓
  
```

Mit < ↓ > **An PC senden** auswählen.

**Datenübertragung
zum PC starten**

14.4 Ergebnis eines Tests löschen

```
ARGUS28 S0
→Automat. Tests
  Pegelmessung ↓
  ←  ↓  ✓
```

Im Hauptmenü mit < ↓ >
Automat. Tests auswählen.

```
Auto-Test Nr.: 2
→ 1 24.12. 17:45
  2 31.12. 23:5 ↓
  ←  NAME  ✓
```

Mit < ↓ > -Taste Datensatz
(z.B. Nr.2) auswählen

```
Auto-Test Nr.: 2
→Löschen
  Alle an PC ↓
  ←  ↓  ✓
```

Mit < ↓ > **Löschen** aus-
wählen.

Datensatz (Nr.2) löschen

```
Auto-Test
→ 2 frei
  3 frei ↓
  ←  ✓
```

Löschen aller **Datensätze** siehe auf Seite 179 "Rück-
setzen".

14.5 Ergebnisse aller Tests an den PC senden

ARGUS sendet die Ergebnisse aller Tests gleichzeitig zum PC.

```
ARGUS28 S0
→Automat. Tests
  Pegelmessung ↓
┌───────────┴───────────┐
| ←           ↓           ✓ |
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Automat. Tests** auswählen.

```
Auto-Test Nr.: 2
→ 1 24.12. 17:45
  2 31.12. 23:5↓
┌───────────┴───────────┐
| ←   NAME   ✓ |
```

Mit < ↓ >-Taste Datensatz auswählen

```
Auto-Test Nr.: 2
→Alle an PC
-----↓
┌───────────┴───────────┐
| ←           ↓           ✓ |
```

Mit < ↓ > **Alle an PC** auswählen.

**Datenübertragung
zum PC starten**

15 Pegelmessung

15.1 Pegelmessung am S₀-Anschluss

Pegelmessung Gegenseite

ARGUS misst den Pegel des empfangenen Nutzsignals. In der Betriebsart TE wird zusätzlich die Phantomspeisung gemessen. Die Messung wird ständig aktualisiert.

```
ARGUS28 S0
→Pegelmessung
L1-Status ↓
← ↓ ✓
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Pegelmessung** auswählen.

```
Pegelmessung
→Gegenseite
anderer TE ↓
← ↓ ✓
```

Mit < ↓ > **Gegenseite** auswählen

Messung starten

```
Pegel: 0,64V OK
Spannung:
38,2V OK NORM
ABBR. R>ON NEU
```

ARGUS zeigt den Pegel des Nutzsignals (z.B 0,64 V) und den Pegel der Speisung (z.B. 38,2 V) an.

< R>ON >:100Ω Widerstand zuschalten

< R>OFF>:100Ω Widerstand abschalten

Mit <NEU>: Neuer Schicht 1-Aufbau, um eine sinnvolle Messung zu garantieren

Messergebnis:

- Beurteilung des Nutzsignal-Pegels:

<< Pegel ist zu klein.

>> Pegel ist zu groß.

OK Pegel ist in Ordnung (0,75V ^{+20%} _{-33%}
d.h. von 0,9 V bis 0,5 V)

___ kein Pegel

- Beurteilung des Pegels der Speisung

- Art der Speisung :

NORM Normale Speisung (40V ^{+4,25%} _{-13,75%}
d.h. von 41,7 V bis 34,5 V)

NOT_ Not-Speisung

KEINE keine Speisung

Pegelmessung anderer TE

Argus (in der Betriebsart TE) misst den Pegel eines parallel angeschlossenen Endgerätes. ARGUS verhält sich in diesem Fall passiv.

Das Endgerät muss Schicht 1 aktiviert haben.

ARGUS aktualisiert die Messung ständig.



Die Messung ist nur dann möglich, wenn ARGUS **nicht** S₀-gespeist ist.

```
ARGUS28 S0
->Pegelmessung
  L1-Status      ↓
┌───────────┴───┐
│ ←   ↓   ✓     │
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Pegelmessung** auswählen.

```
Pegelmessung
->anderer TE
-----┬───┐
│ ←   ↓   ✓     │
```

Mit < ↓ > **anderer TE** auswählen

```
anderer TE
Pegel:  0,86V
ABBR. R>ON NEU
```

ARGUS zeigt den Pegel des Nutzsignals an (im Beispiel 0.86 V)

< R>ON >:100Ω Widerstand zuschalten

< R>OFF>:100Ω Widerstand abschalten

Mit <NEU>: Neuer Schicht 1-Aufbau, um eine sinnvolle Messung zu garantieren

15.2 Spannungsmessung am Uk0-Anschluss

Messung der Speisespannung am U_{k0}

```
Pegelmessung
→Speisung Uk0
Belastung Uk0 ↓
← + ✓
```

Mit < ↓ > **Speisung Uk0** auswählen



```
Spannung Uk0
U: 96V
ABBR.
```

Messung starten

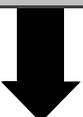
ARGUS zeigt den Wert der Speisung an.
Die Messung wird ständig aktualisiert.

15.3 Spannungsmessung am a/b-Anschluss

ARGUS misst den Spannungspegel im Normalfall und im Fall „belegt“ (Amtsleitung).

```
ARGUS28 a/b
→Pegelmessung
L1-Status ↓
← + ✓
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **Pegelmessung** auswählen.



```
Polarität: a+ b-
a/b normal: 30,4V
a/b belegt: 13,6V
ABBR. NEU
```

Messung starten

ARGUS zeigt die Polarität der 2-Draht-Analogleitung (roter Stecker:a, schwarzer Stecker:b), den Pegel der Spannung im Normalfall und den Pegel der Spannung im Fall „Belegt“ an.

Mit <NEU>: Messung wiederholen

16 L1-Status

16.1 L1-Status am S₀-Anschluss

ARGUS zeigt in der Betriebsart TE-Mode den aktuellen Zustand der Schicht 1 an: Welche Signale empfängt die Gegenseite und welche Signale sendet ARGUS selbst?

```

ARGUS28 S0
→L1-Status
Einstellungen ↓
← ↓ ✓

```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **L1-Status** auswählen.

```

L1-Status
TE: Info 4
NT: Info 3
DBBR.      NEU

```

ARGUS zeigt den Zustand der Schicht 1 bzw. das Signal, das gerade gesendet wird, an (Info 0 Info 4).
Mit <NEU>: Schicht 1 wird (falls nötig) aufgebaut

16.2 L1-Status am S_{2M}-Anschluss

ARGUS zeigt auf mehreren Displayfenstern Schicht 1 - Alarme und -Meldungen an, die detaillierte Aussagen über den Zustand des S_{2M}-Anschlusses und der Übertragungsstrecke erlauben (Grundlagen siehe CCITT/ITU-Richtlinien G.703 und G.704).

```
ARGUS28 S2M
→L1-Status
Einstellungen ↓
← + ✓
```

Im Hauptmenü mit < ↓ > **L1-Status** auswählen.

```
L1-Status 03:15
Signal = +
FAS + ↓
ABBR. X RESET
```

ARGUS zeigt die Betriebslaufzeit bzw. die Zeit seit dem letzten Reset in Minuten und Sekunden an (03:15).

Die Messzeit und alle Schicht 1-Alarme und -Meldungen werden laufend aktualisiert.

Mit < ↓ >-Taste : Blättern

Mit < x > : Das S_{2M}-Relais für die Rx/Tx-Buchsenbelegung wird in die jeweils andere Stellung geschaltet, unabhängig davon, in welchem Zustand sich das Relais vorher befand.

Diese Funktion ist nur innerhalb des Menüs L1-Status verfügbar, sofern gerade kein Signal erkannt wird. Der Zustand des Relais bleibt auch beim Verlassen des Menüs L1-Status erhalten.

signal= bedeutet Rx/Tx normal

signalx bedeutet Rx/Tx invertiert

Mit < **RESET** >: Zurücksetzen der History-Funktion und aller Zähler

OK-Symbol: +

Fehler-Symbol: -

History-Symbol: ! bedeutet, dass unabhängig vom aktuellen Status (+ oder -) während

der Messzeit ein Fehler aufgetreten ist.

Bedeutung der einzelnen Display-Anzeigen:

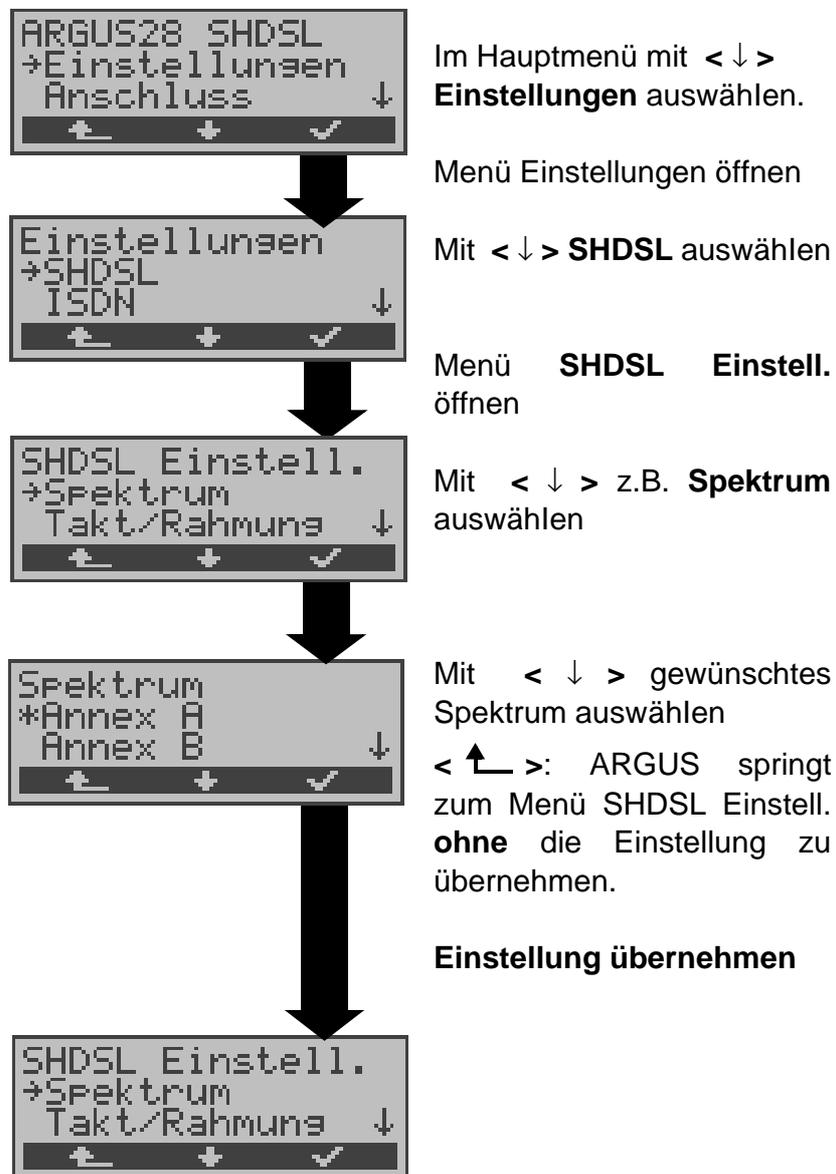
- Signal:** ARGUS hat an seinem Empfänger das korrekte Sendesignal der Gegenstelle (Anschluss bzw. Endgerät je nach Betriebsart TE-/NT-Simulation) empfangen und zeigt dies durch + an. Falls Rx und Tx normal belegt sind, steht hinter Signal ein "=", bei invertierter Belegung ein "x".
- FAS:** (= **F**rame **A**lignment **S**ignal)
Zeigt an, ob sich ARGUS auf den ankommenden 2Mbit-Datenstrom mit dem alternierend empfangenen Rahmenkennungswort bzw. Meldewort und der u.U. überlagerten CRC4-Überrahmenstruktur korrekt aufsynchronisieren konnte.
- CRC4 det:** Falls am Anschluss bzw. am Endgerät die CRC4-Überwachung aktiv ist und ARGUS sich auf die CRC4-Überrahmen aufsynchronisieren konnte, wird dies mit "CRC det +" angezeigt. "CRC det -" bei gleichzeitiger Anzeige von "Signal +" und "FAS +" bedeutet, dass keine CRC4 aktiv ist.
Um Einschalteffekte zu vermeiden, empfiehlt es sich zunächst die Anzeige und die Zähler mit RESET zurückzusetzen, um einen definierten Ausgangszustand zu schaffen.
- Code HDB3:** Anzeige des verwendeten Übertragungscode (z.Z. fest auf HDB3 eingestellt)
- noA-Bit:** Mit dem A-Bit zeigt die Gegenseite an, ob die Strecke auf ihrer Empfangsseite nicht verfügbar ist
noA-Bit + bedeutet A=0: Ruhezustand
noA-Bit - bedeutet A=1: Gegenrichtung nicht verfügbar
- noAIS:** (**A**larm **I**ndication **S**ignal)
AIS wird gesetzt, wenn eine Komponente auf der Übertragungsstrecke feststellt, dass das von ihr empfangene Signal fehlerhaft ist (z.B. bei Rahmensynchron-Verlust) und daraufhin

- eine Dauer -1 (=AIS) sendet.
noAIS = + : es liegt kein AIS vor
- Sa5-Bit (Rx ,Tx):** Das vom ARGUS gesendete Sa5-Bit (Rx) kann im Einstellungsmenü konfiguriert werden (Siehe "Sa5-Wort setzen" auf Seite 160.)
- Sa6-Bit (Rx ,Tx):** Das vom ARGUS gesendete Sa6-Bit (Rx) kann im Einstellungsmenü konfiguriert werden (Siehe "Sa6-Wort setzen" auf Seite 160.)
- E-Bit:** Mit den beiden E-Bits E1 und E2 werden der Gegenseite empfangsseitig gefundene CRC4-Fehler im 1. bzw. 2. Mehrfachteilrahmen zurückgemeldet (E-Bit wird auf 0 gesetzt)
E-Bit11+ : beide E-Bits auf 1 gesetzt, keine Fehler aufgetreten
E-Bit11+! : Es wurden CRC4-Fehler gefunden (angezeigt durch !), allerdings ist die Strecke im Wesentlichen in Ordnung (siehe E-Bit-counter Ecnt bzw. CRC4-Fehlerzähler CRCErr)
- Ecnt:** Der E-Bit-Counter zählt die einzelnen E-Bit-Fehlerrückmeldungen; d.h. alle Fälle, in denen ein fehlerhafter CRC4-Mehrfachteilrahmen empfangen wurde (zählt mit max. 1kHz).
- CRC Err:** Der CRC4-Fehlerzähler summiert die Anzahl der als fehlerhaft erkannten CRC4-Mehrfachteilrahmen auf.
- CRC rel:** gibt die CRC4-Fehlerrate an, d.h. die Anzahl der fehlerhaften CRC4-Rahmen relativ zur Gesamtzahl der empfangenen CRC4- Rahmen
- Code Err:** Zähler für registrierte HDB3-Übertragungscodefehler
- Code rel:** Übertragungscode - Fehlerrate
- Frm. Err:** Zähler für fehlerhafte 2Mbit-Rahmen

In der Betriebsart Festverbindung beim MegaBERT unframed werden bei Aufruf des Menüs L1-Status (über -Taste oder über den Testmanager) nur die beiden Parameter Signal und noAIS angezeigt.

17.2 Einstellung der SHDSL Parameter

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



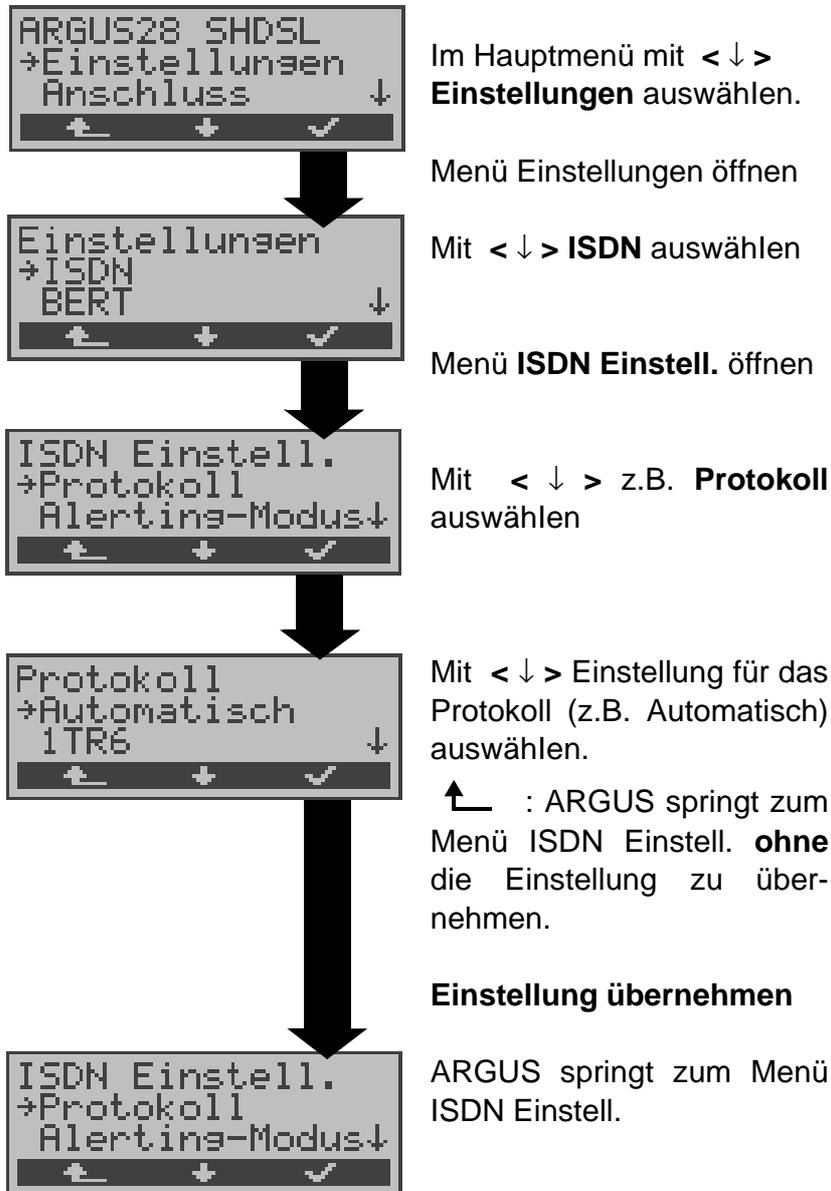
Einstellungen im SHDSL:

Display Bezeichnung beim ARGUS	Bemerkung
Spektrum	Annex A: Amerikanischer SHDSL-Standard Annex B: Europäischer SHDSL-Standard
Takt / Rahmung	Wahl zwischen synchroner und plesiochroner Betriebsart
Kanalauswahl	Auswahl der B- und Z-Kanäle über die Zifferntasten. Es können bis zu 36 B-Kanäle und bis zu 7 Z-Kanäle ausgewählt werden. Maximale Auswahl: - 36 B-Kanäle und 1 Z-Kanal - 35 B-Kanäle und 7 Z-Kanäle Wird für die B- und Z-Kanäle ein * eingegeben, erfolgt eine automatische Erkennung der Kanalbelegung.
Power Back Off	Einstellung der Reduzierung der Sendeleistung der Gegenseite . Als Default ist 0dB eingestellt, d.h. die maximale Sendeleistung. Es ist eine maximale Reduzierung von 30 dB möglich.
EOC-Nutzung	Über den EOC (Embedded Operations Channel) werden zusätzliche Protokolle übertragen. ein (Default-Einstellung): Anzeige der Performance-Parameter der eigenen und der fernen Seite aktiv : Anzeige der Performance-Parameter der eigenen und der fernen Seite , sofern die Gegenseite die eigenen Anfragen unterstützt. passiv : keine Anzeige der Parameter der fernen Seite (Ausnahme: Alcatel) aus : keine Anzeige der Performance Parameter der fernen Seite.

EOC-Mode	Einstellung des EOC-Mode: ITU standard oder QD2 Lite
-----------------	---

17.3 Einstellungen: ISDN

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



Einstellungen im ISDN:

Display Bezeichnung beim ARGUS	Bemerkung
L1 daueraktiv?	Daueraktivierung der Schicht 1 (L1) einer S ₀ -Verbindung im NT-Modus

Protokoll	<p>Alternativ zur automatischen Protokollerken- nung (Einstellung: Automatisch), können Sie das Schicht3-D-Kanal Protokoll manuell einstellen. Die Protokolleinstellung wird perma- nent gespeichert, d.h. ARGUS arbeitet beim erneuten Einschalten mit diesem Protokoll.</p>
Alerting-Modus	<p>ARGUS zeigt bei kommenden Rufen an einem S₀-Punkt-zu-Punkt- Anschluss entweder nur die Anschlussnummer ohne Durchwahl oder die komplette Nummer mit Durch- wahl an. Bei „Manuell“ zeigt ARGUS die Durchwahl an (Ein kommender Ruf wird signalisiert, ARGUS schickt erst bei Annahme der Verbindung die Schicht 3 Nachricht „Alert“. Bis dahin übermittelte Ziffern der Durchwahl werden im Display angezeigt).</p> <p> Ein kommender Ruf in der Einstellung Manuell muss innerhalb von 20 sec angenommen werden , da er sonst verloren geht. Außer- dem ist zu beachten, dass der ferne Teilnehmer keinen Ruf- ton hört.</p> <p>Bei „Automatisch“ zeigt ARGUS nur die Anschlussnummer ohne Durch- wahl im Display an bzw. es erscheint je nach Konfiguration des Anschlusses in der Vermittlung überhaupt keine gerufene Nummer.</p>
Taktung	<p>Einstellung des Ortes der Takterzeu- gung am S₀- oder S_{2M}- Anschluss. ARGUS kann entweder zum Erzeuger des Taktes (Master) oder zum Takt- Slave (Slave) bestimmt werden. Voreinstellung: NT-Modus : Master TE-Modus / Festverbindung: Slave</p>

	Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung.
S0-Abschluss	<p>Unabhängig von der Betriebsart (TE oder NT) können Abschlusswiderstände am S₀-Anschluss zugeschaltet werden. Diese Einstellung wird nicht gespeichert.</p> <p>Voreinstellung: NT-Modus : Abschlusswiderstände zugeschaltet TE-Modus / Festverbindung: keine Abschlusswiderstände zugeschaltet</p>
S2M-Abschluss	<p>Je nach verwendeter Übertragungstechnik (Koaxial-Kabel mit 75 Ohm Impedanz oder "twisted pair"-Kabel mit 120 Ohm Impedanz) muss der S_{2M}-Abschlusswiderstand entsprechend eingestellt werden.</p> <p>Die Defaulteinstellung hängt von der jeweiligen Ländervariante ab: Deutschland, Österreich, England, Niederlande, Frankreich, ... :120 Ohm Spanien, Italien, Griechenland, ...:75 Ohm</p>

<p>Empfindlichkeit</p>	<p>ARGUS bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit am S_{2M}-Anschluss einzustellen.</p> <p>Als Default wird SHORT HAUL vorgeschlagen.</p> <p>SHORT HAUL: Normale Empfindlichkeit, d.h. Signalempfang bis zu etwa -10dB Kabeldämpfung</p> <p>LONG HAUL: Erhöhte Empfindlichkeit, d.h. Signalempfang bis zu etwa -35dB Kabeldämpfung. Dies entspricht einer Entfernung von 1600m bei einem 22AWG twisted pair Kabel.</p> <p>Bei längeren Leitungen kann es bei erhöhter Empfindlichkeit (LONG HAUL) zu fehlerhafter Synchronisation durch Rückkopplungen in der Leitung kommen.</p>								
<p>Sa5-Wort setzen</p>	<p>Mit ARGUS können Sie das Sa5-Wort am S_{2M}-Anschluss setzen.</p> <p>Als Default ist das Sa5-Wort 0000 voreingestellt.</p> <p> Das Sa5-Wort hat zwischen NTPM und TK-Anlage keine Bedeutung.</p> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert. Wird ARGUS ausgeschaltet, geht die Einstellung verloren.</p>								
<p>Sa5-Kodierung 0000 1111</p>	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Bedeutung</td> <td>Bedeutung</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Netz->Endstelle</td> <td>Endstelle -> Netz</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Richtungskennung</td> <td>Quittung für Schleifenbefehl</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">-----</td> <td>Richtungskennung</td> </tr> </table>	Bedeutung	Bedeutung	Netz->Endstelle	Endstelle -> Netz	Richtungskennung	Quittung für Schleifenbefehl	-----	Richtungskennung
Bedeutung	Bedeutung								
Netz->Endstelle	Endstelle -> Netz								
Richtungskennung	Quittung für Schleifenbefehl								
-----	Richtungskennung								
<p>Sa6-Wort setzen</p>	<p>ARGUS kann das Sa6-Wort am S_{2M}-Anschluss setzen.</p> <p>Als Default ist 0000 voreingestellt.</p> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.</p>								

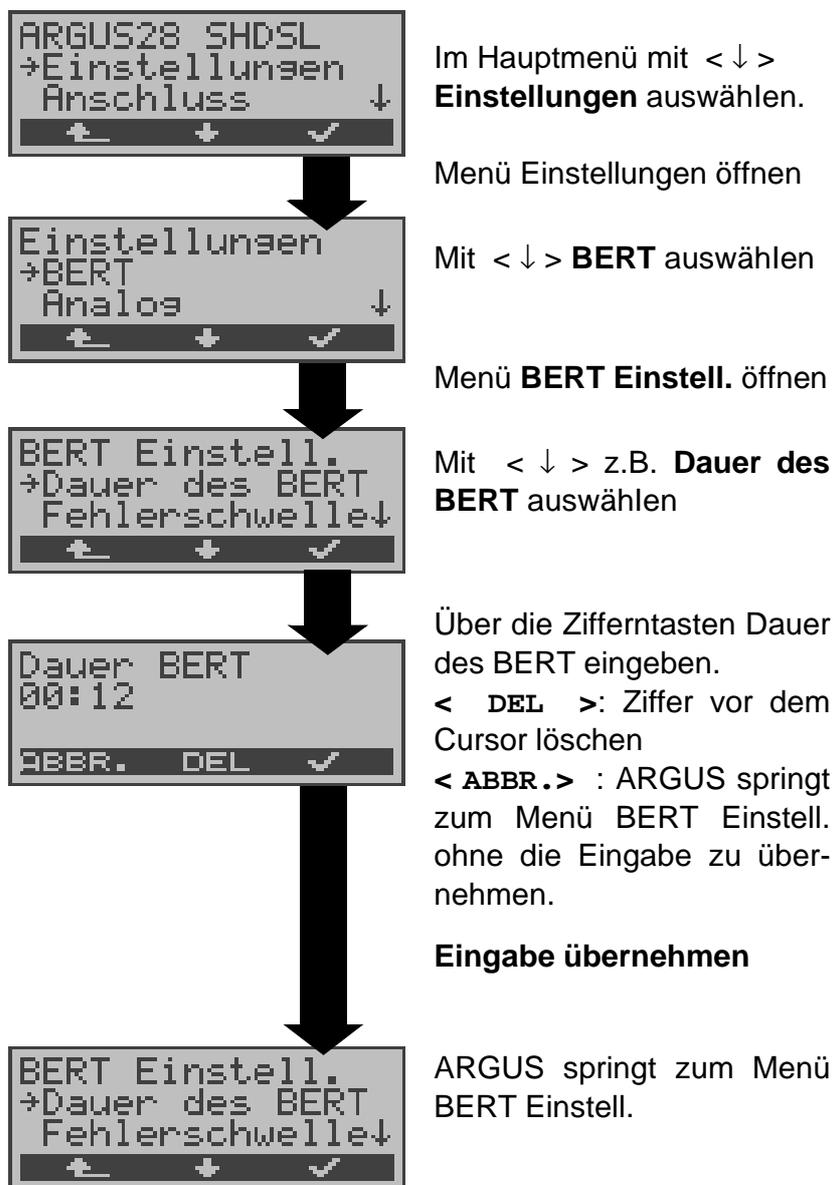
Sa6-Kodierung	Bedeutung Netz->Endstelle	Bedeutung Endstelle -> Netz
0000	Einstellung für normalen Betrieb (default)	Einstellung für normalen Betrieb , Ruhe (default)
1010	Schaltet eine Loop im NTPM. In der Betriebsart Festverbindung kann dann ein BERT gegen die dort eingerichtete Loop durchgeführt werden. Wichtig: Es muss am ARGUS Festverbindung eingestellt werden, auch wenn es sich um einen Anschluss für Wählverbindungen handelt.	
1111	Schaltet eine Loop im LEPM. In der Betriebsart Festverbindung kann dann ein BERT gegen die dort eingerichtete Loop durchgeführt werden. Wichtig: Es muss am ARGUS Festverbindung eingestellt werden, auch wenn es sich um einen Anschluss für Wählverbindungen handelt.	AIS an U _{2an} des NTPM
A-Bit setzen	Mit ARGUS können Sie das A-Bit am S _{2M} -Anschluss setzen. Als Default ist A=0 (automat.) voreingestellt. Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.	
CRC4-Modus	Die CRC4-Überwachung kann manuell ein- bzw. ausgestellt werden. Als Default ist CRC4 automat. voreingestellt. Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.	

Ruf-Parameter	<p>Für erzeugte Rufe (im ISDN) können sowohl Netzseitig (ARGUS im NT-Modus) als auch Userseitig (ARGUS im TE-Modus) zwei verschiedene Parameter eingestellt werden:</p> <p>1. Type of number (TON) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals</p> <p>Netzseitig : Net-CGN-TON / Net-CDN-TON</p> <p>Userseitig : User-CGN-TON / User-CDN-TON</p> <p>2. Numbering Plan (Rufnummernplan NP) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals</p> <p>Netzseitig : Net-CGN-NP/ Net-CDN-NP</p> <p>Userseitig : User-CGN-NP / User-CDN-NP</p> <p>Einstellungsmöglichkeiten:</p> <p>Beim TON: unknown, international, national, network spec., subscriber, abbreviated.</p> <p>Beim NP: unknown, ISDN/telephony , data, telex, national stand., privat</p>
Dienste	<p>Es können drei anwenderspezifische Dienste (user spec.1 bis user spec.3) eingegeben und gespeichert werden. Für jeden „user spec. Dienst“ müssen die drei Infoelemente BCAP, HLC und LLC hexadezimal über die Zifferntasten und den Softkey < A . . F > (z.B. für die Eingabe von C den Softkey dreimal drücken, für F sechsmal drücken) eingegeben werden.</p>

Rufannahme	<p>Bei der Einstellung „nur eig. MSN/DDI“ signalisiert ARGUS im TE-Modus am P-MP-Anschluss nur die Rufe, deren Zieladresse die MSN (beim P-P-Anschluss DDI) des Testanschlusses enthalten.</p> <p>Bei der Einstellung „alle MSN/DDI“ signalisiert ARGUS alle Rufe.</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die eigene Rufnummer muss im Kurzwahlspeicher unter „eigene Nummer“ eingetragen werden (Siehe “Abspeichern von Rufnummern” auf Seite 177) - der kommende Ruf muss eine Ziel-MSN enthalten <p>Die Voreinstellung ist „alle MSN/DDI“. Diese Einstellung wird permanent gespeichert.</p>
Sprach-Code	<p>Für die Kodierung der Sprachdaten im B-Kanal stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A-law (Voreinstellung) - μ-law <p>Diese Einstellung wird beim Ausschalten zurückgesetzt</p>
DTMF / Keypad	Einstellung DTMF oder Keypad
Zielrufnr. MSN	Es kann eine Zielrufnummer eingetragen werden, die ARGUS bei der MSN Abfrage verwendet (Default: 0043)
CUG-Index	Eingabe des CUG-Index , den ARGUS beim Test des Dienstmerkmals CUG (Closed User Group) verwendet. Default: 148

17.4 Einstellungen: BERT

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



Einstellungen beim BERT:

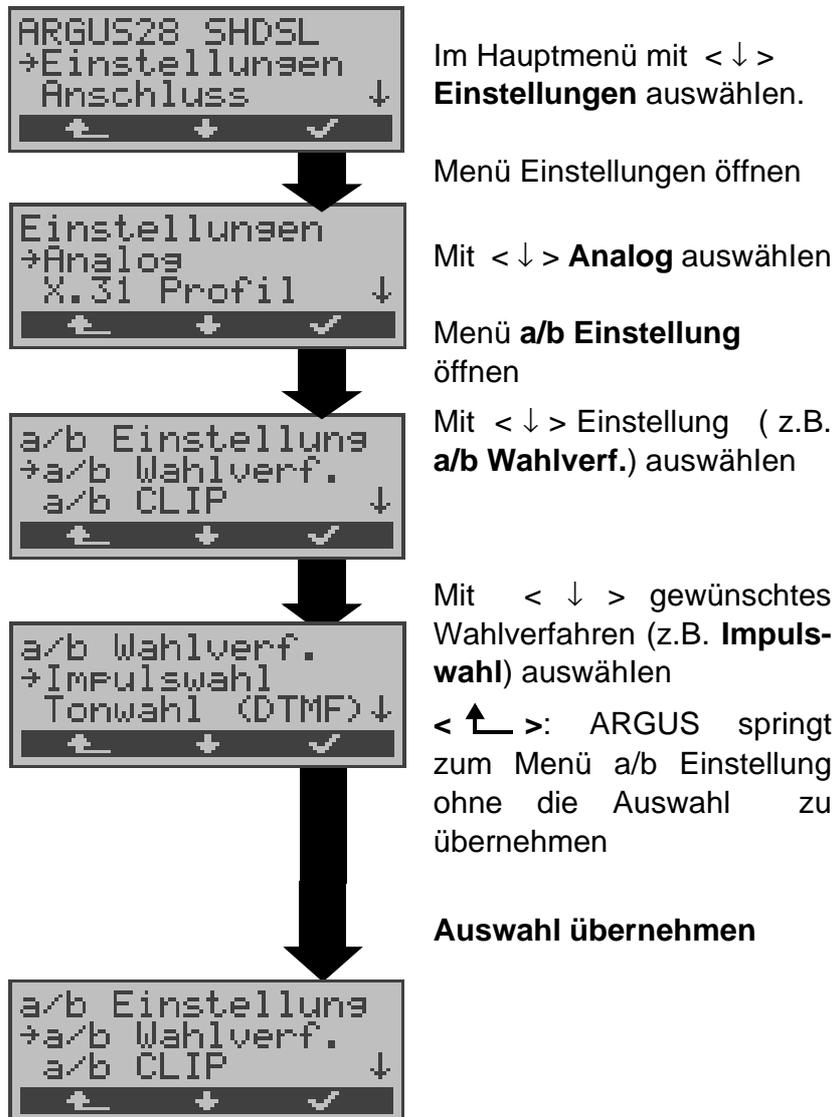
Display Bezeichnung beim ARGUS	Bemerkung
Dauer des BERT	Es können Messzeiten von 1 Minute (Voreinstellung) bis zu 99 Stunden und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten der Tastatur eingegeben werden.

	 <p>Bei Eingabe von 00:00 (=BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss vom Anwender (mit < ABBR.>) beendet werden .</p>
Fehlerschwelle	<p>Schwellwert zur Bewertung der „akzeptablen“ Bitfehlerrate beim BERT.</p> <p>Ermittelt ARGUS beim BERT eine Bitfehlerrate, die über der eingestellten Fehlerschwelle liegt, wird im Testergebnis NO angezeigt .</p> <p>Es können über die Zifferntasten Werte von 01 (= 10^{-01}) bis 99 (= 10^{-99}) eingegeben werden.</p> <p>Der voreingestellte Schwellwert beträgt 10^{-06} (1E-06). Das heißt, bei einer Bitfehlerrate kleiner als 10^{-06} (ein Fehler in $10^6 = 1.000.000$ gesendeten Bits) wird der Bitfehlerstest mit OK bewertet.</p>
HRX-Wert	<p>Einstellung des HRX-Wertes (Hypothetische Referenz-Verbindung s. ITU-T G.821)</p> <p>Es können über die Zifferntasten Werte von 0 bis 100 % eingegeben werden.</p>

<p>Bitmuster S0/U0</p>	<p>Auswahl des Bitmusters für den S₀- oder U_{k0}-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet.</p> <p>Es stehen mehrere fest definierte Bitmuster zur Verfügung (2¹⁵-1 = Voreinstellung).</p> <p>Zusätzlich kann ein frei definierbares 16 Bit langes Bitmuster binär eingegeben werden:</p> <div style="text-align: center;">  <p>↓</p>  <p>↓</p>  </div> <p>Mit den ↑,↓-Tasten: Cursor nach rechts oder links verschieben : Ziffer vor dem Cursor auf 0 setzen Bitmuster speichern</p>
<p>Bitmuster S2M</p>	<p>Auswahl des Bitmusters für den S_{2M}-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S0/U0) (2¹⁵-1 = Voreinstellung).</p>
<p>Bitmuster SHDSL</p>	<p>Auswahl des Bitmusters für den SHDSL-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S0/U0) (2¹⁵-1 = Voreinstellung).</p>
<p>Bitmuster X.21</p>	<p>Auswahl des Bitmusters für den X.21-/V.35- Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S0/U0) (2¹⁵-1 = Voreinstellung).</p>

17.5 Einstellungen: Analog

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



Einstellungen beim Analoganschluss:

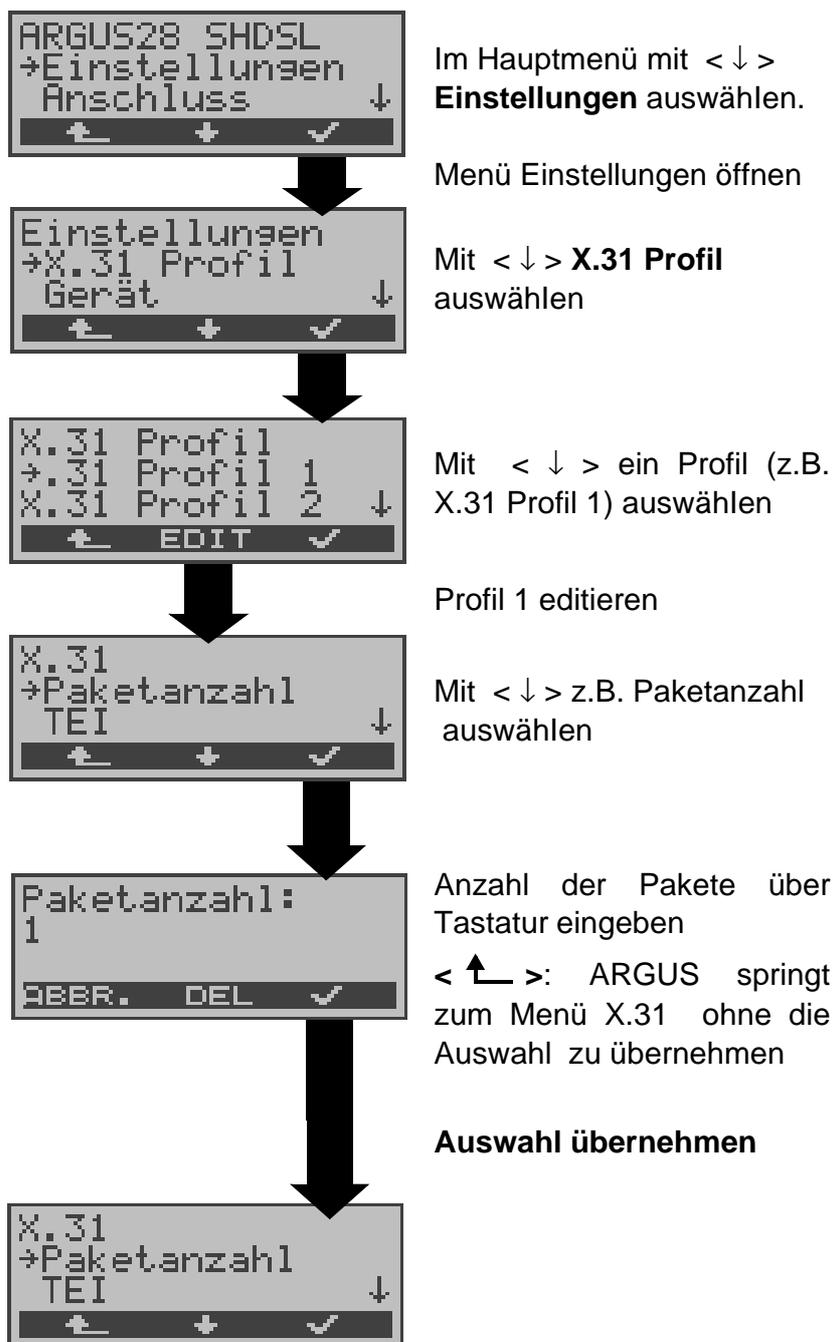
Display ARGUS	Bemerkung
a/b Wahlverf.	Auswahl des Wahlverfahrens: Tonwahl (DTMF) oder Impulswahl
a/b CLIP	Wahl des Übermittlungsverfahrens der Rufnummer: FSK: CLIP über modemähnliches Verfahren (für Deutschland sowie einen Teil Europas) DTMF: CLIP über DTMF (für Skandinavien und die Niederlande)

	ARGUS erkennt automatisch, ob ein CLIP über DTMF mit Polaritätsumkehr verwendet wird und stellt sich darauf ein (z.B. Niederlande)
Gebührenimpuls	Länderspezifischen Gebührenimpuls einstellen
DTMF-Parameter	Einstellung der drei Parameter Pegel, Dauer und Zeichenabstand der im a/b-Betrieb generierten DTMF-Signale
Pegel	Einstellung des DTMF-Pegels: Der Pegel nimmt Werte zwischen -21dB bis +12 dB an und kann um jeweils 3dB angehoben (< ↑ > oder ↑-Taste) bzw. abgesenkt (↓ -Taste) werden. Voreinstellung: 0 dB
Dauer	Einstellung der DTMF-Dauer: Der Zeichendauer des Signals kann Werte zwischen 40ms bis 1s annehmen (Voreinstellung: 80ms). Mit den ↑,↓-Tasten wird der Wert angehoben bzw. abgesenkt: Im Bereich 40 - 200ms :10ms Schritte Im Bereich 200 -300ms:20ms Schritte Im Bereich 300 - 1000ms:100ms Schritte Beim Erreichen der oberen Grenze (1000ms) wird aus dem Softkey < ↑ > automatisch ein < ↓ > , umgekehrt verhält es sich beim Erreichen der unteren Grenze (40ms).
Zeichenabstand	Einstellung des Abstandes zwischen zwei DTMF-Zeichen: Der Zeichenabstand kann Werte zwischen 40ms bis 1s annehmen (Voreinstellung : 80ms). Mit den ↑,↓-Tasten wird der Wert angehoben bzw. abgesenkt:

	<p>Im Bereich 40 - 200ms:10ms Schritte Im Bereich 200 -300ms:20ms Schritte Im Bereich 300 -1000ms: 100ms Schritte</p> <p>Beim Erreichen der oberen Grenze (1000ms) wird aus dem Softkey < ↑ > automatisch ein < ↓ > , umgekehrt verhält es sich beim Erreichen der unteren Grenze (40ms).</p>
Voreinstellung	<p>Wiederherstellen der Voreinstellung: Pegel = 0 dB , Dauer = 80 ms Abstand = 80 ms</p>
FLASH-Zeit	<p>Einstellung der Länge eines FLASH . Diese Einstellung wird zur Nutzung spezieller Leistungsmerkmale von Telefonanlagen benötigt. Die FLASH-Zeit kann Werte zwischen 40ms bis 1s annehmen. Mit den ↑,↓ -Tasten wird der Wert angehoben bzw. abgesenkt: Im Bereich 40 - 200ms:10ms Schritte Im Bereich 200 -300ms:20ms Schritte Im Bereich 300 - 1000ms: 100ms Schritte</p> <p>Beim Erreichen der oberen Grenze (1000ms) wird aus dem Softkey < ↑ > automatisch ein < ↓ > , umgekehrt verhält es sich beim Erreichen der unteren Grenze (40ms).</p>

17.6 Einstellungen: X.31 Profil

In den X.31-Profilen speichert ARGUS alle Parameter für die verschiedenen X.31-Testvariationen. Es können 3 benutzerdefinierte X.31-Profile erstellt werden. Bevor der X.31 Test durchgeführt wird, muss ein X.31 Profil ausgewählt werden. Abhängig von der Testsituation werden nur die relevanten Parameter verwendet.



Display ARGUS	Bemerkung
X.31 Profil :	
Paketanzahl	Anzahl der gesendeten Pakete
TEI	Eingabe des im X.31-Test verwendeten TEIs über die Tastatur. Bei Eingabe von ** ermittelt ARGUS automatisch einen TEI.
LCN	Eingabe der im X.31-Test verwendeten LCN über die Tastatur.
Paketsize	Größe der Nutzdatenpakete
Absprache PS	Absprache der Nutzpaketgröße mit der Netzseite (DCE) Bei Nutzpaketgrößen größer als der Default-Wert des Netzes sollte die Einstellung auf ein stehen.
WindowSize	Fenstergröße der Schicht 3
Absprache WS	Absprache der Fenstergröße zwischen Endgerät (DTE) und Netz (DCE)
Durchsatz	Datendurchsatz in bit pro Sekunde
Absprache DS	Absprache Datendurchsatz

Nutzerdaten

Inhalt der Nutzerdaten:

- Formateinstellung der Nutzerdaten
- Eingabe der ASCII-Daten

Es stehen 3 Speicherplätze zur Verfügung

```
Nutzerdaten
→ASCII-Daten
  HEX-Daten
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
```

```
ASCII-Daten 1/3
*Echo
Loop
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
             EDIT
```

```
Nutzerdaten:
Echo
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
             ABBR. DEL ab>AB
```

✓-Taste

ASCII-Daten speichern

Einen der insgesamt 3 verfügbaren Speicherplätze für die ASCII-Daten auswählen (hier den ersten 1/3)

Wert zum Ändern editieren

Über die Zifferntasten der Tastatur ASCII-Daten eingeben. Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten (Buchstaben oder Ziffern):

< 12>ab > : Eingabe der Ziffern 0 bis 9, *, #

< ab>AB > : Eingabe der Kleinbuchstaben und @, /, -, .

(z.B. für die Eingabe „c“ Zifferntaste 2 dreimal drücken)

< AB>12 > : Eingabe der Großbuchstaben, @, /, -, .

Mit den ↑,↓-Tasten: Cursor nach rechts oder links verschieben

Mit < DEL > : Stelle vor dem Cursor löschen.

< ABBR.> : ASCII-Daten **nicht** speichern

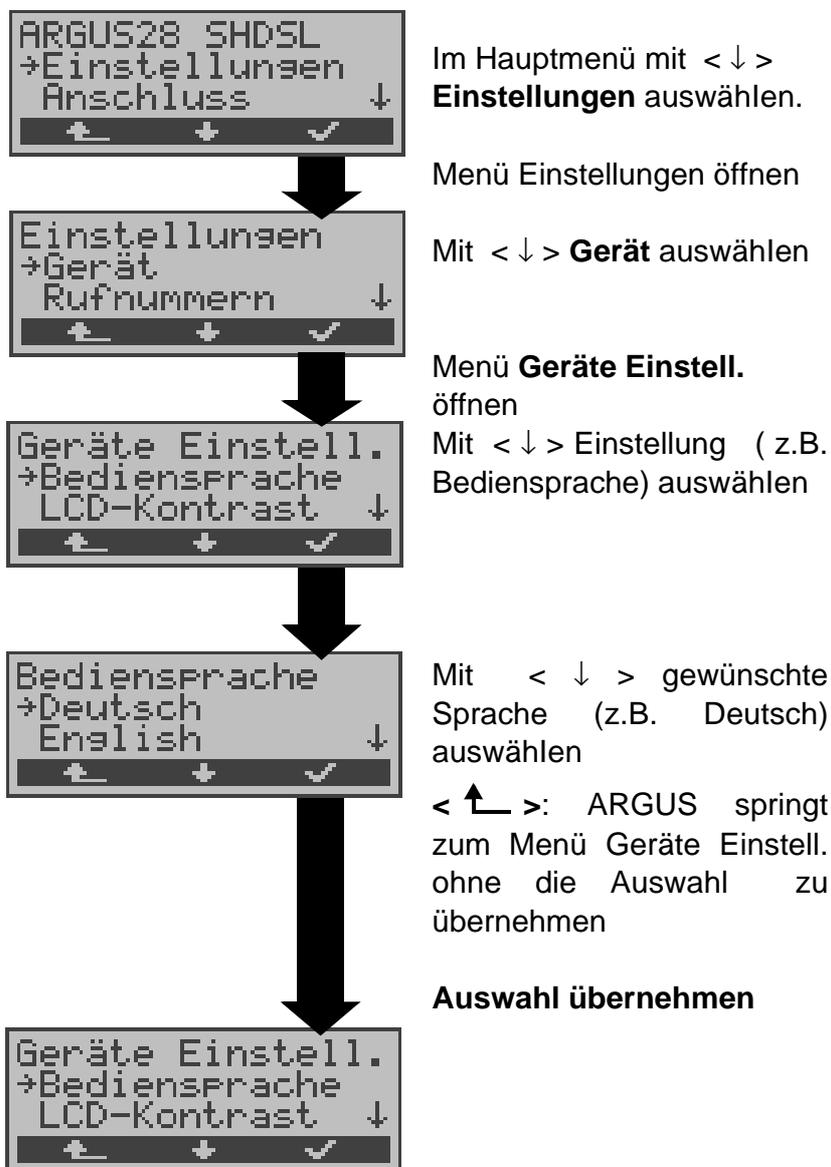
- Eingabe der HEX-Daten:

```
Nutzerdaten
→HEX-Daten
┌──────────┴──────────┐
└──────────┬──────────┘
```

 <p>HEX-Daten 1/3 *23 56 89 56 32 14 05 ← EDIT ✓</p> <p>↓</p>  <p>X.31-Hexwerte: 23 56 89 56 32 14 05 ABBR. DEL A..F</p> <p>↓ ✓-Taste</p> <p>HEX-Wert speichern</p>	<p>Einen der insgesamt 3 verfügbaren Speicherplätze für die HEX-Daten auswählen (hier den ersten 1/3)</p> <p>Wert zum Ändern editieren</p> <p>Über die Zifferntasten der Tastatur Hexwerte eintragen. Für die Eingabe der Werte A...F den Softkey <A..F> verwenden (z.B. bei Eingabe von C Softkey <A..F> 3mal drücken). Bei der Eingabe mehrere Werte (A...F) hintereinander Eintrag jeder Ziffer mit <OK> bestätigen. Mit : Stelle vor dem Cursor löschen.</p>
CUG	Closed User Group: ja nein
CUG-Index	Kodierung für Closed User Group
D-Bit	local: DCE quittiert Datenpakete, d.h. Flusskontrolle auf lokaler DTE-DCE Strecke End-to-End: DTE -DTE Flusskontrolle
Facilities	Kodierung für verschiedene Dienstmerkmale
Profil Name	Profilnamen über Tastatur eingeben, den ARGUS später im Display anzeigt.

17.7 Einstellungen: Gerät

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



Einstellungen am ARGUS :

Display ARGUS	Bemerkung
Bediensprache	Auswahl der Bediensprache
LCD-Kontrast	Einstellung des Displaykontrastes (16 Kontrastabstufungen möglich).

```

Display-Kontrast
schwach----stark
      ↑
QEBR.      ✓
    
```

	<p>Mit den ↑,↓-Tasten wird der Kontrast erhöht bzw. herabgesetzt. Der senkrechte Pfeil zeigt an, wie sich der aktuelle Kontrast in die Skala von schwachem bis starken Kontrast einordnet.</p>
Datumseingabe	<p>Eingabe des Datums und der Uhrzeit (Initialisierung der internen Uhr) über die Zifferntasten.</p>  <p>Mit ↓ -Taste: Zur nächsten Zeile wechseln</p> <p>Die eingetragene Uhrzeit läuft mit der eingebauten Echtzeituhr des ARGUS solange die Stromversorgung nicht unterbrochen wird.</p> <p>Bei unterbrochener Stromversorgung (ARGUS ohne Batterien ausgeschaltet) läuft die Uhr einige Wochen über interne Pufferung weiter.</p> <p>Die Uhrzeit ist undefiniert, sobald die Pufferung erschöpft ist und muss dann neu eingestellt werden.</p>
Baudrate	<p>Einstellung der Baudrate, die ARGUS bei der Kopplung zum PC maximal verwendet.</p>
Alarmton	<p>ARGUS erzeugt in verschiedenen Situationen Alarmtöne, z.B. sobald ein Bitfehler im BERT auftritt. Mit der Einstellung „aus“ werden alle Alarmtöne unterdrückt.</p>

Speisung	ARGUS wird automatisch nach folgender Priorität gespeist (Einstellung: „nur normal-sp.“): Netzteil, S ₀ -Netz, Akkus. Bei manchen Anschlüssen kann die Speisung aus dem S ₀ -Netz zu Schwierigkeiten führen. Es gibt deshalb die Möglichkeit die Speisung aus dem S ₀ -Netz auszuschalten (Einstellung: „nicht aus s0“)
Batterietyp	Einstellung, ob ARGUS mit Akkus oder Batterien betrieben wird. Abhängig von dieser Einstellung zeigt ARGUS den aktuellen Ladezustand der Akkus (Batterien) im Display an.
Softwareoption	Zum Freischalten einer Softwareoption (z.B. zusätzliche Funktionen) muss zunächst ein Software-Key über die Tastatur eingegeben werden.

17.8 Abspeichern von Rufnummern

Es können insgesamt zehn max. 24-stellige Rufnummern in die Kurzwahlspeicher eingetragen werden.



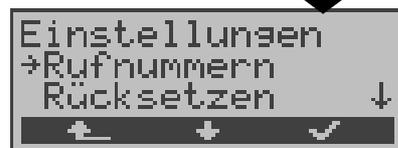
Auf dem ersten Kurzwahlspeicher (Display: eigene Rufnummer) **muss** die **eigene** Rufnummer des Testanschlusses eingetragen werden (wichtig vor allem für den automatischen Dienstetest).

Auf den Speicherplätzen *ferne Rufnr.1-8* können ferne Rufnummern abgespeichert werden. Auf dem Speicherplatz *X.31 Testnummer* erwartet ARGUS die Eingabe der X.25 Zugangsnummer für den X.31 Test (s.Kap. 11.4 Seite 98).



Im Hauptmenü mit <↓> **Einstellungen** auswählen.

Menü Einstellungen öffnen



Mit <↓> **Rufnummern** auswählen



Nummer des Testanschlusses über Tastatur eingeben
Mit : Stelle vor dem Cursor löschen

Mit <↓>-Taste : Kurzwahlspeicher durchblättern

Rufnummer speichern



Bei Eingabe einer Eigenen Rufnummer mit Durchwahl (Betrieb des ARGUS am Anlagenanschluss) ist folgendes zu beachten:

Die Durchwahl wird von der Anschlussnummer durch ein # getrennt.

Beim gehenden Ruf verwendet ARGUS als Zieladresse (CDPN bzw. DAD) die gesamte Rufnummer (ohne #) und

als Absenderadresse (CGPN bzw. OAD) die Nummer hinter dem #, d.h. die Durchwahl. Ein # am Anfang einer Nummer wird als gültige Ziffer behandelt.

Beispiel:

02351/9970-45 wird eingegeben als 023519970#45



Steht das # am Ende einer Nummer, so erfolgt eine spätere Anwahl ohne CGPN bzw. OAD. Dies ist für einige TK-Anlagen wichtig.

17.9 Rücksetzen

ARGUS setzt alle Parameter und die Kanalmuster für den BERT bei Festverbindungen am S_{2M}-Anschluss (siehe Seite 39) auf die Default-Werte zurück.



Die Kurzwahlspeicher der Rufnummern und alle im ARGUS gespeicherten Testergebnisse (z.B. SHDSL-Ergebnisse, automatischer Testlauf) werden gelöscht.

Folgende Einstellungen werden gesetzt:

	Default
Trace/Remote	Aus
SHDSL-Parameter	
Spektrum	Annex B
Takt/Rahmung	synchron
Kanalauswahl	automatisch (*,*)
Power Back Off	0 db
EOC-Nutzung	ein
EOC-Mode	ITU Standard
BERT-Parameter	
Dauer des BERT	1 Min
Fehlerschwelle BERT	10^{-06}
Bitmuster für BERT (alle Anschlüsse)	$2^{15}-1$
BERT-HRX	15%
Bit Muster“freidefiniert“	0000000000000000
ISDN-Parameter	
L1 daueraktiv?	nein nur für S0-NT
Protokoll	Automatisch
Alerting Mode	Automatisch
S0-Abschluss	TE Modus: ein NT Modus: aus
S2M-Abschluss	75 Ohm
Empfindlichkeit	short haul
Sa5-Wort setzen	0000
Sa6-Wort setzen	0000
A-Bit setzen	A=0 (automat.)
CRC4-Modus	CRC4 automat.

Rufannahme	alle MSN / DDI
Ruf-Parameter	je nach Ländervariante
Taktung	TE Modus: Slave NT Modus, Festverbindung: Master
Sprach-Code	A-Law
DTMF / Keypad	DTMF
Zielrufnr. MSN	0043
CUG-Index	148
Analog	
a/b-Wahlverfahren	Tonwahl (DTMF)
a/b-CLIP	FSK
a/b-Gebührenimpuls	je nach Ländervariante
a/b-FLASH-Zeit	80 ms
DTMF-Parameter	80ms/80ms/0dB
X.31 Profil	
Paketanzahl	10
TEI	** (Automatisch)
LCN	1
Packetsize	128 Byte
Absprache PS	nein
WindowSize	2 Pakete
Absprache WS	nein
Durchsatz	1200 bit/s
Absprache DS	nein
Nutzerdaten:	
Format	ASCII
ASCII-Daten	Echo
HEX-Daten	1/3: 01 00 00 00 45 43 48 4F 2/3: 01 00 00 00 30 30 47 47
CUG	nein
CUG-Index	1
D-Bit	Lokal
Profil Name	X.31 Profil 1
Geräte-Parameter	
Bediensprache	je nach Ländervariante
LCD-Kontrast	Mittlerer Wert
Datumseingabe	1.1.2000 / 12:00
Baudrate	57.600 Baud
Alarmton	Aus
Speisung	nur normal-Sp.
Batterietyp	Akku



```
ARGUS28 SHDSL
→Einstellungen
Anschluss ↓
← ↓ ✓
```

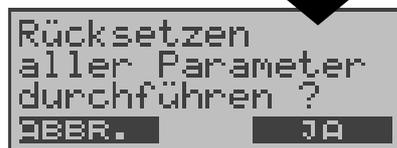
Im Hauptmenü mit < ↓ >
Einstellungen auswählen.

Menü Einstellungen öffnen



```
Einstellungen
→Rücksetzen
----- ↓
← ↓ ✓
```

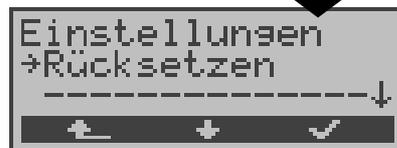
Mit < ↓ > **Rücksetzen**
auswählen



```
Rücksetzen
aller Parameter
durchführen ?
ABBR. JA
```

Sicherheitsabfrage

Zurücksetzen auf die
Default-Werte



```
Einstellungen
→Rücksetzen
----- ↓
← ↓ ✓
```

18 Akku - Pflege

Automatisches Aufladen der Akkus nach dem Ausschalten des ARGUS

ARGUS lädt die Akkus automatisch auf, sobald ARGUS bei angeschlossenem Steckernetzteil ausgeschaltet wird und die Akku-Spannung unter 3,90 Volt liegt (nur die mitgelieferten Akkus verwenden).



Während des Ladevorgangs blinkt die LED „Line Power“ . Längeres Drücken der Power-Taste schaltet ARGUS aus, bevor die Akkus aufgeladen sind.

Sobald die Akkus aufgeladen sind, schaltet ARGUS sich automatisch aus.

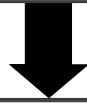
Akku-Pflege

ARGUS zeigt den aktuellen Zustand der Akkus im Display an, sofern kein Netzteil angeschlossen ist.

Bei angeschlossenem Netzteil können die Akkus im ARGUS vollständig entladen bzw. auch sofort (ohne vorheriges Entladen) geladen werden. Der Entladevorgang dauert bis zu 6 Stunden. ARGUS lädt die Akkus nach einer Ruhephase von ungefähr 30 Minuten automatisch wieder auf (Ladevorgang kann in Abhängigkeit von der Akku-Kapazität bis zu ca. 7 Stunden dauern).



Im Hauptmenü mit <↓> **Akku-Pflege** auswählen.



Menü **Akku-Pflege** öffnen



Mit <↓> (z.B.) **Laden** auswählen



Ladevorgang starten
(nur bei angeschlossenen
Netzteil möglich)



ARGUS zeigt während des
Ladevorgangs den Ladezu-
stand und die Spannung an.



Entladen der Akkus

Die Akkus werden zunächst
vollständig entladen und
nach einer kurzen Pause
automatisch wieder aufge-
laden.

19 Test von Leistungsmerkmalen über Keypad

Das Leistungsmerkmal ist nur für den S₀-Anschluss relevant!

Manche Netzbetreiber bieten nicht gemäß DSS1 spezifizierte funktionale Realisierung der Leistungsmerkmale, sondern sie erwarten die Steuerung durch den Anwender über sogenannte Keypad-Kommandofolgen.

Der Aufruf eines Leistungsmerkmals erfolgt üblicherweise durch Eingabe einer Ziffernfolge und durch Senden dieser Ziffernfolge innerhalb eines DSS1-spezifischen Protokoll-elements. Dieses sogenannte Keypad-Element wird in eine SETUP-Nachricht eingebettet.

Bei Verwendung der Keypads durch ARGUS wird ein gehender Ruf gestartet ( - Taste).

Zur Unterscheidung vom normalen gehenden Ruf wird als erstes Zeichen ein zusätzliches # eingegeben. Die Erfolgskontrolle erfolgt entweder akustisch (Handset) oder über spezielle Protokollelemente (Cause). Diese Causes werden vom ARGUS angezeigt.

Zur Vereinfachung dieser Funktion können Sie die Kurzwahlspeicher des ARGUS verwenden.

Beispiel für eine Anwendung:

Kurzwahlspeicher 0	4711	eigene Nummer des Testanschlusses
Kurzwahlspeicher 1	124527	Tel.Nr. der eig. Firma
Kurzwahlspeicher 2	#*67#	Code für CFB Aktivierung
Kurzwahlspeicher 3	##67#	Code für CFB Deaktivierung
Kurzwahlspeicher 4	##*67#	Code für CFB Abfrage (interrogation)
Kurzwahlspeicher 5	##*21#	Code für CFU Abfrage (interrogation)
Kurzwahlspeicher 6	##*61#	Code für CFNR Abfrage (interrogation)
Kurzwahlspeicher 7		<i>frei</i>
Kurzwahlspeicher 8		<i>frei</i>
Kurzwahlspeicher 9		<i>frei</i>

20 Anschluss an das S_{2M}-Netz

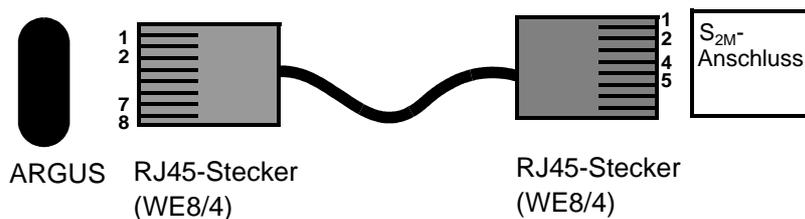
Die Anschlussstechnik im 2Mbit-Bereich ist nicht allgemein genormt, so dass es hier, je nach Endgerät und Netzabschluss verschiedene Steckervarianten gibt.

Die Steckerbelegung wird vom ARGUS je nach Modus, TE oder NT, automatisch umgeschaltet.

Zusätzlich ist im Menü L1-Status eine manuelle Umschaltung möglich.

20.1 Steckerbelegung am ARGUS 28 (Line)

ARGUS sendet im TE-Mode auf den Leitungen 4 und 5, im NT-Mode auf 1 und 2 (s. Skizze). Zum Anschluss an das jeweilige ISDN-Netz/System können über den RJ45-RJ45-Adapter entsprechende Adapterkabel angeschlossen werden.



PIN	Funktion	
	NT	TE
1	Tx	Rx
8	Tx	Rx
2	Rx	Tx
7	Rx	Tx

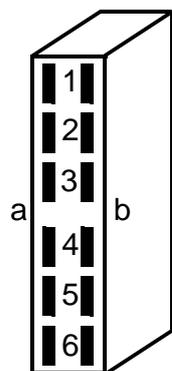
20.2 Anschluss an DTAG NTPM

Zum Anschluss von ARGUS an die Prüfbuchse auf der Vorderseite des NTPM der deutschen Telekom AG dient das optional erhältliche RJ45-Trennstecker-Adapterkabel.

20.3 ARGUS 28 als Endgerät

Verbinden Sie das RJ45-Trennstecker-Kabel über die RJ45-Kupplung mit dem ARGUS-Anschlusskabel. Schalten Sie ARGUS zunächst ein und stecken Sie erst danach ARGUS an den NTPM.

Nach Auswahl des Modus **TE-Simulation** fungiert ARGUS als S_{2M}-Endgerät.



Sicht von hinten
auf die Lötseite

Trennsteckerbelegung:

ARGUS im TE-Mode

1b	Empfang NT (Rx)
2b	Empfang NT (Rx)
5b	Senden NT (Tx)
6b	Senden NT (Tx)

ARGUS im NT-Mode

PIN	Funktion
1a	Senden TE (Rx)
2a	Senden TE (Rx)
5a	Empfang TE (Tx)
6a	Empfang TE (Tx)

21 Anhang

A) Abkürzungen

3PTY	Three Party Service / Dreierkonferenz
AI	Action Indicator
AOC	Advice of Charge
AOC-D	Advice of Charge Charging Information During the Call / Übermittlung der Tarifeinheiten während und am Ende der Verbindung
AOC-E	Advice of Charge Charging Information at the End of the Call/ Übermittlung der Tarifeinheiten am Ende der Verbindung
AWS	Anrufweiserschaltung
BC	Bearer Capability
BER	Basic Encoding Rules / Bit Error Rate
BERT	Bit Error Rate Test
CALL PROC	CALL PROCeeding Message
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscriber
CCNR	Call Complete No Response/ Autom. Rückruf falls gerufener Teilnehmer sich nicht meldet
CD	Call Deflection
CDPN	CalleD Party Number
CF	Call Forwarding
CFB	Call Forwarding Busy / Anrufweiserschaltung bei Besetzt
CFNR	Call Forwarding No Reply / Anrufweiserschaltung bei Nichttelden
CFU	Call Forwarding Unconditional / Anrufweiserschaltung ständig
CGPN	CallinG Party Number
CLIP	Calling Line Identification Presentation / Rufnummernanzeige des Anrufers
CLIR	Calling Line Identification Restriction / Unterdrückung der Rufnummernanzeige des Anrufers
COLP	Connected Line Identification Presentation Rufnummernanzeige des gerufenen Teilnehmers

COLR	Connected Line Identification Restriction / Unterdrückung der Rufnummernanzeige des gerufenen Teilnehmers
CONN	CONNect Message
CONN ACK	CONNect ACKnowledge Message
CR	Call Reference
CT	Call Transfer
CUG	Closed User Group
CW	Call Waiting / Anklopfen
DAD	Destination Adress (1TR6)
DDI	Direct Dialling in / Direkte Durchwahl am Nebenstellenan- schluss
DISC	DISConnect Message
DM	Dienstmerkmal
DTMF	Dual Tone Multi Frequency
EAZ	Endgeräteauswahlziffer (1TR6)
ECT	Expilcit Call Transfer / Umlegen bzw. gezielte Rufumleitung
E-DSS1	European Digital Subscriber Signalling System Number 1
GBG	Geschlossene Benutzer Gruppe
HLC	High Layer Compatibility
HOLD	Call Hold / Makeln
ISDN	Integrated Services Digital Network
INFO	INFORmation Message
LAPD	Link Access Procedure for D-Kanal channels
LCN	Logical channel number / Kanalnummer bei X.25
LLC	Low Layer Compatibility
MCID	Malicious Call Identification
MSN	Multiple Subscriber Number
NSF	Network Specific Facilities
NT	Network Termination
OAD	Origination Adress (1TR6)
PD	Protocol Discriminator
REL	RELease Message
REL ACK	RELease ACKnowledge Message
REL COMPL	RELease COMPLete Message
SCI	Sending Complete Indication

SIN	Service Indicator (1TR6)
SUB	Subaddressing / Subadressierung möglich
SUSP	SUSPend Nachricht
TE	TErminale, Terminal Equipment
TEI	Terminal Endpoint Identifier
TP	Terminal Portability / Umstecken am Bus
UUS	User-to-User Signalling / Übermittlung von Anwenderdaten

B) CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1

Dez. Cause	Beschreibung
01 Unallocated (unassigned) number	Kein Anschluss unter dieser Nummer
02 No route to specified transit network	Transitnetzwerk nicht erreichbar
03 No route to destination	Falscher Verbindungsweg / Routingfehler
06 Channel unacceptable	B-Kanal für sendendes System nicht akzeptierbar
07 Call awarded and being delivered in an established channel	Ruf zugeteilt und verbunden mit einem bereits aufgebauten Kanal (z.B. X.25 SVC)
16 Normal call clearing	Normales Auslösen
17 User busy	Teilnehmer besetzt
18 No user responding	Kein Endsystem hat geantwortet (Ablauf Timer NT303 / NT310)
19 No answer from user (user alerted)	Rufzeitüberschreitung
21 Call rejected	Rufzurückweisung (aktiv)
22 Number changed	Rufnummernänderung
26 Non-selected user clearing	Kommender Ruf wurde diesem Endgerät nicht zugeteilt
27 Destination out of order	Ziel / Anschluss nicht betriebsfähig
28 Invalid number format (address incomplete)	Falsches Rufnummernformat oder Rufnummer unvollständig
29 Facility rejected	Dienstmerkmal wird nicht angeboten
30 Response to STATUS ENQUIRY	Antwort auf Statusanfrage
31 Normal, unspecified	Universalgrund für „normal class“ (Dummy)
34 No circuit / channel available	Keine Leitung / B-Kanal verfügbar
38 Network out of order	Netz nicht betriebsfähig
41 Temporary failure	Netz ist vorübergehend nicht betriebsfähig
42 Switching equipment congestion	Vermittelnde Einheit ist überlastet
43 Access information discarded	Verbindungsinformationen konnten nicht übertragen werden
44 Requested circuit /channel not available	Angeforderte Leitung / B-Kanal ist nicht verfügbar
47 Resources unavailable, unspecified	Universalgrund für „resource unavailable class“ (Dummy)
49 Quality of service unavailable	Angeforderte Qualität eines Dienstes kann nicht bereitgestellt werden
50 Requested facility not subscribed	Angefordertes Dienstmerkmal nicht freigegeben (Auftrag fehlt)
57 Bearer capability not authorized	Angeforderter Basisdienst nicht freigegeben

58	Bearer capability not presently available	Angeforderter Basisdienst z.Zt. nicht verfügbar
63	Service or option not available	Universalgrund für „service unspecified or option not available class“ (Dummy)
65	Bearer capability not implemented	Basisdienst wird nicht unterstützt
66	Channel type not implemented	Kanaltyp wird nicht unterstützt
69	Requested facility not implemented	Angefordertes Dienstmerkmal wird nicht unterstützt
70	Only restricted digital information bearer capability is available	Nur eingeschränkter Basisdienst verfügbar
79	Service or option not implemented, service or unspecified, option not implemented class“ (Dummy)	Universalgrund
81	Invalid call reference value	Ungültiger CR-Wert
82	Identified Channel does not exist	Angeforderter Kanal ist ungültig
83	A suspended call exists, but this call identity does not	Rückholziffer für das geparkte Gespräch ist falsch
84	Call identity in use	Rückholziffer ist schon vergeben
85	No call suspended	Kein Gespräch geparkt
86	Call having the requested call identity has been cleared	Das geparkte Gespräch wurde ausgelöst
88	Incompatible destination	Inkompatibles Ziel
91	Invalid transit network selection	Ungültiges Format der Transitnetzzugangskennung
95	Invalid message, unspecified	Universalgrund für „invalid message class“ (Dummy)
96	Mandatory information element is missing	Vorgeschriebenes I-Element fehlt
97	Message type non-existent or not implemented	Nachrichtentyp ist nicht definiert oder wird nicht unterstützt
98	Message not compatible with call state or message type non-existent or not implemented	Inhalt der Nachricht ist in dieser Phase nicht zulässig, nicht definiert oder nicht unterstützt
99	Information element non-existent or not implemented	Inhalt des I-Elements ist in dieser Phase nicht zulässig, nicht definiert oder nicht unterstützt
100	Invalid information element contents	Ungültiger Inhalt des I-Elements
101	Message not compatible with call state	Nachricht in dieser Phase nicht zulässig
102	Recovery on timer expired	Fehlerbehandlungsroutine wegen Ablauf eines Timers gestartet
111	Protocol error, unspecified	Universalgrund für „protocol error class“ (Dummy)
127	Interworking, unspecified	Universalgrund für „interworking class“ (Dummy)

C) CAUSE-Meldungen im Protokoll 1TR6

Dez. Cause	Beschreibung
01 Invalid call reference value	Nicht zulässiger CR-Wert
03 Bearer service not implemented	Dienst ist in der A-VSt oder an anderer Stelle im Netz nicht verfügbar oder angegebener Dienst ist nicht beantragt.
07 Call identity does not exist	Unbekannte Call identity
08 Call identity in use	Call identity ist bereits einer „suspend“-Verbindung zugeordnet.
10 No channel available	Kein Nutzkanal auf der TIn-Anschlussleitung mehr frei. (Nur lokale Bedeutung)
16 Requested facility not implemented	Der angegebene FAC-Code ist an der A-VSt oder an anderer Stelle im Netz unbekannt.
17 Requested facility not subscribed	Angefordertes DM abgelehnt, weil der initiiierende oder der ferne Teilnehmer keine Berechtigung besitzt.
32 Outgoing calls barred	Abgehende Verbindung nicht möglich wegen eingerichteter Sperre
33 User access busy	Ist die Summe aus Anzahl der freien B-Kanäle, Anzahl der belegten B-Kanäle, Anzahl der zugeteilten B-Kanäle und Anzahl der Rufverfahren ohne B-Kanalangabe gleich vier, so werden neu ankommende Rufe aus dem Netz gelöst. Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit Cause „user access busy“ (= 1. Besetzfall) und Besetztton.
34 Negativer GBG-Vergleich	Verbindung nicht möglich wegen negativen GBG-Vergleichs.
35 Non existent CUG	Diese GBG existiert nicht
37 Kommunikationsbeziehung als SPV nicht erlaubt	Verbindung nicht möglich, da z.B. RFNR-Überprüfung negativ
53 Destination not obtainable	Verbindung im Dienst nicht aufbaubar wegen falscher Zieladresse, Dienste oder Dienstmerkmale.
56 Number changed	Rufnummer bei B-Teilnehmer hat sich geändert.
57 Out of order	Fernes Endgerät nicht betriebsbereit.
58 No user responding	Kein Endgerät hat auf die ankommende SETUP geantwortet oder Teilnehmer-ruf abgebrochen, Anwesenheit angenommen (Ablauf der Rufzeitüberwachung T3AA).
59 User busy	B-Teilnehmer besetzt
61 Incoming calls barred	B-Teilnehmer hat Sperre gegen ankommende Verbindung oder der angeforderte Dienst ist vom B-Teilnehmer nicht beantragt.

62	Call rejected	<p>An A-TIn: Verbindungswunsch wurde vom B-TIn aktiv abgelehnt (durch Senden einer DISC als Antwort auf eine ankommende SETUP). An ein Endgerät in der Aufbauphase einer ankommenden Verbindung: Die Verbindung ist bereits von einem anderen Endgerät am Bus angenommen</p>
89	Network congestion	Engpass im Netz, z.B. gassenbesetzt, kein Konferenzsatz frei, ...
90	Remote user initiated	Vom fernen Ende (TIn oder Vst) abgelehnt bzw. ausgelöst.
112	Local procedure error	<p>Gesendet in einer REL Auslösen wegen lokalen Fehlern (z.B. nicht zulässige Nachrichten bzw. Parameter, Ablauf einer Zeitüberwachung ...).</p> <p>Gesendet in einer SUSP REJ Wegen anderen bereits aktiven DM darf die Verbindung nicht „suspended“ werden.</p> <p>Gesendet in einer RES REJ Es ist keine „suspended“-Verbindung vorhanden.</p> <p>Gesendet in einer FAC REJ Keine weitere DM-Anforderung möglich, weil noch ein DM in Bearbeitung ist oder das angegebene DM darf im jetzigen Verbindungszustand nicht angefordert werden.</p>
113	Remote procedure error	Auslösung wegen Fehler am entfernten Ende.
114	Remote user suspended	Verbindung ist am fernen Ende in „Halten“ oder „Suspend“ gebracht worden.
115	Remote user resumed	Verbindung ist am fernen Ende nicht mehr im „Halten“- oder „suspend“- oder Konferenzzustand.
127	User Info discarded locally	<p>Die Nachricht USER INFO wird lokal zurückgewiesen. Dieser Cause wird in der Nachricht CON CON angegeben. Längenangabe (=0)</p> <p>Normales Auslösen (z.B. in REL als Antwort auf DISC vom TIn oder beim Dienstwechsel in einer DISC): Befehl an das Endgerät, den B-Kanal freizugeben.</p>

D) ARGUS Fehlermeldungen

Fehler Nummer	Fehler Klasse	Verursacher	Beschreibung
0	E	Netz	Dies ist kein in DSS1 oder 1TR6 definierter Grund. Er kann aber an TK-Anlagen für norm. Auslösen auftreten.
1 bis 127	B,C,D,E	Netz	DSS1- oder 1TR6-Gründe
150	E	ARGUS	Bei der Dienstmerkmalabfrage ist ein Fehler aufgetreten. Häufige Ursache: keine Antwort vom Netz
152	B	ARGUS	Der CF-Test wurde mit einer falschen eigenen Nummer gestartet.
153	E	ARGUS	kein HOLD verfügbar, HOLD ist aber zum Test des DM nötig (ECT, 3pty)
154	E	ARGUS	CLIR oder COLR konnte nicht getestet werden, da CLIP oder COLP nicht verfügbar ist
161	B	ARGUS	Die angewählte Gegenstelle hat den Ruf nicht in der vorgegebenen Zeit angenommen (ca.10 sec)
162	B	ARGUS	Es wurde eine Verbindung zu einem fernen Teilnehmer aufgebaut, anstelle einer erwarteten Verbindung zu sich selbst.
163	E	ARGUS	Beim Auto-Test kam keine Verbindung zustande, deshalb konnte das DM AOC/D nicht getestet werden.
170		ARGUS	Beim DM-Test kam der Ruf ohne B-Kanal herein (an-klopfen). Daher Rufannahme und Test nicht möglich.
199	B	ARGUS	Es wurde eine Rufnummer eingegeben.
200		ARGUS	Interner Fehler
201	A	ARGUS	Die Annahme des Rufes wurde vom Netz nicht bestätigt (CONN gesendet, kein CONN_ACK vom Netz empfangen)

204	A	ARGUS	- Schicht2-Verbindung wurde abgebaut - keine Antwort auf SETUP (Verbindungsaufbau) - Schicht2-Verbindung konnte nicht hergestellt werden
205	A	ARGUS	Reestablish der Schicht2-Verbindung
206		ARGUS	Der ausgewählte B-Kanal ist schon belegt.
210	A	ARGUS	Keine Antwort auf den Verbindungsabbau (REL gesendet, kein REL_CMP/REL_ACK vom Netz empfangen)
220	A	ARGUS	Gegenseite hat signalisiert, dass sie im State 0 ist.
245	E	ARGUS	Keypad über ESC gesendet, keine Antwort vom Netz empfangen
250	E	ARGUS	FACility gesendet, keine Antwort vom Netz empfangen

Fehlermeldungen beim X.31-Test

X.31 Causes

0 bis 255	Netz	Siehe ISO 8208: 1987(E) Table 5- Coding of the clearing cause field in clear indication packets, page 35
257	ARGUS	keine Antwort vom Netz (auf CALL-REQUEST oder CLEAR-REQUEST)
258	ARGUS	Unerwartete oder falsche Antwort vom Netz (kein CALL-CONNECTED oder CLEAR-INDICATION als Antwort auf CALL-REQUEST)
259	ARGUS	Das Netz hat in einer DIAGNOSTIC-Nachricht den logischen Kanal als ungültig angezeigt. Ursache: Es wurde kein (=1) oder ein falscher LCN eingestellt.
512	ARGUS	Es konnte kein interner oder externer Cause ermittelt werden. Ursache: Schicht 2 nicht aufbaubar oder Gegenseite unterstützt nicht X.31
65535	ARGUS	X.31 Layer3-Test wurde nicht ausgeführt. Der Fehler kann nur im Messprotokoll vorkommen.

X.31 Diagnostic (nur bei Cause kleiner als 256)

0 bis 255 Netz Siehe ISO 8208: 1987(E)
Figur 14A page 121
Figur 14B page 123ff.
Und/oder
CCITT Recommendation X.25, Anex E