ARGUS
S_{2M}-Handbuch

Version: 2.20 / **DE**

Wichtiger Hinweis:
Ein ARGUS-Grundpaket enthält mindestens eine DSL-Schnittstelle (ADSL, VDSL oder SHDSL) oder die S_{2M}-Schnittstelle, diese Schnittstellen schließen verschiedene Funkionen und Tests mit ein. Andere Schnittstellen und Funktionen sind optional (siehe Optionen im Datenblatt). In Abhängigkeit des gelieferten Funktionsumfangs können daher einzelne Menüpunkte ausgeblendet sein.

© **by intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH**
D-58507 Lüdenscheid, Germany, 2013

Alle Rechte, auch der Übersetzung, sind 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 one is permitted to reproduce or duplicate, in any form, the whole or part of this document without intec´s permission.

1 Einleitung 5

2 Anschlusseinrichtung 7
2.1 Anschluss-Assistent 8
2.2 Notizen 12

3 Anschluss an das S_{2M}-Netz 15
3.1 Steckerbelegung am ARGUS (BRI/PRI/E1) 15

4 Betrieb am S_{2M}-Anschluss 16
4.1 S_{2M}-Schnittstelle und Anschluss-Modus einstellen 16
4.1.1 TE Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle 17
4.1.2 NT Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle 17
4.2 Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal Test 17
4.3 S_{2M}-Parameter einstellen 19
4.4 Bitfehlerratentest 24
4.4.1 BERT Parameter einstellen 25
4.4.2 BERT starten 27
4.4.3 BERT speichern 31
4.4.4 BERT warten 32
4.4.5 B-Kanal-Loop 33
4.5 Abfrage der Dienstmerkmale (DM) 34
4.5.1 DM Abfrage bei DSS1 34
4.5.2 Fehlermeldungen 35
4.6 Dienstetest 35
4.7 X.31 Test 36
4.7.1 X.31 Parameter einstellen 36
4.7.2 Automatischer X.31 Test 39
4.7.3 Manueller X.31 Test 41
4.8 Verbindung 43
4.9 Abbau der Verbindung 49
4.10 Verbindungsaufbauzeit 51
4.11 L1-Status am S_{2M}-Anchluss 52
4.12 Monitor 55
4.13 Festverbindung am S_{2M}-Anschluss 58
4.13.1 Telefonie 58
4.13.2 Bitfehlerratentest 59
4.13.3 Einstellungen: BERT 61
4.13.4 Loopbox 64
4.14 Verwaltung mehrerer Tests am S_{2M}-Anschluss 65
4.14.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten 66
4.14.2 Umschalten zwischen parallelen Tests / Verbindungen 68
4.14.3 Alle laufenden Tests oder Verbindungen beenden 69

5 Anhang 70
A) Abkürzungen 70
B) Index 75

1 Einleitung

Der ARGUS bietet in Vollausstattung umfangreiche Testfunktionen für S_0-Anschlüsse sowie für Analog-, U_{k0}-, E1/S_{2M}-, ADSL-, VDSL-, SHDSL- und GigaBit-Ethernet-Anschlüsse. Die optional verfügbare E1/S_{2M}-Schnittstelle ist Gegenstand dieses Handbuchs sein.

Neben der TE/NT-Simulation an der S_{2M}-Schnittstelle bietet ARGUS ein S_{2M}-Monitoring im D-Kanal.

Ebenso ist ein Test von digitalen Festverbindungen inklusive Bitfehlerratentest (BERT) im D-Kanal möglich. Der MegaBERT erweitert dabei die Bandbreite auf 2 Mbit/s - wahlweise 2048 kbit/s (gerahmt) oder mit 1984 kbit/s auf den Zeitschlitzen 1-31 (2 Mbit ungerahmt). Zudem kann ARGUS den BERT gegen eine ferne Loopbox bzw. als Ende-Ende-Messung gegen einen weiteren ARGUS durchführen.

Wichtige ARGUS Funktionen im Überblick:

S_{2M}-Funktionen

- **Bit Error Rate Test (BERT) für E1/S_{2M} nach ITU-T G.821**

  Durchführung eines Bitfehlerratentests im erweiterten Selbstanruf, gegen eine Loopbox oder im end-to-end Betrieb. ARGUS übernimmt bedarfsweise selbst die Loopbox-Funktion.
  Der optionale MegaBERT erweitert den Bitfehlerratentest am E1/S_{2M}-Anschluss auf die volle Bandbreite von 2 Mbit/s.

- **Test von Festverbindungen mit BERT und Sprache**

- **NT/TE Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle**

- **D-Kanal-Monitoring an der S_{2M}-Schnittstelle**

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

- **Test der Schicht 1**

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
www.argus.info
support@argus.info

2 Anschlusseinrichtung



ARGUS zeigt nach dem Einschalten alle konfigurierten Anschlüsse (bis zu 100 Stück) an. Defaultmäßig ist für jeden Anschlusstyp ein Anschluss vorkonfiguriert.
Der zuletzt verwendete Anschluss wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.

ARGUS zeigt zudem eine Vorschau der gewählten Anschluss-Einstellungen an, siehe auch S. 10. Das Vorschaufenster öffnet sich nach 2 Sekunden.

<Neu>	Neuen Anschluss anlegen, s. S. 8, Bild 2.
<Edit>	Anschluss editieren, s. S. 8, Bild 1.
	Softkeybelegung umschalten, siehe Seite S. 11.
	Wechsel zum Hauptmenü.

Über den Softkey **<Filter>**, filtert ARGUS alle vorkonfigurierten Anschlüsse nach ihrem Anschlusstyp und stellt diese gruppiert dar.

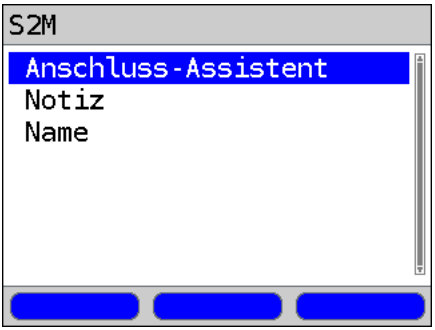
Im Beispiel wird ISDN ausgewählt.

Es werden alle relevanten Anschlüsse angezeigt, in deren Konfiguration ISDN eingestellt ist.

<Alle>	Anzeige aller möglichen Anschlüsse, siehe Bild 1.
<Edit>	Gewähltes Anschlussprofil ändern.

Fortsetzung auf nächster Seite

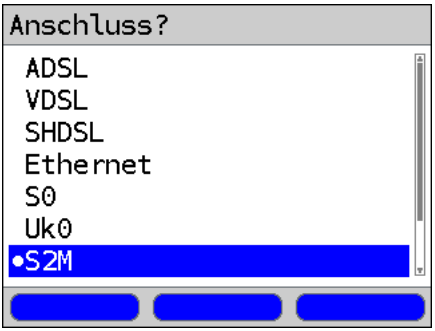
2.1 Anschluss-Assistent



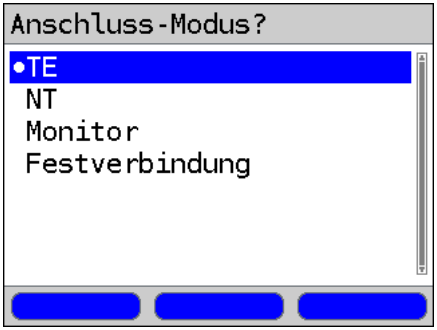
ARGUS wechselt in das Hauptmenü „Anschlüsse“

Der ausgewählte Anschluss, im Bsp. S_{2M} lässt sich nun über den Anschluss-Assistenten konfigurieren.

Die Abfrage-Parameter des Anschluss-Assistenten sind von der Wahl des Anschlusses abhängig, siehe S. 10.



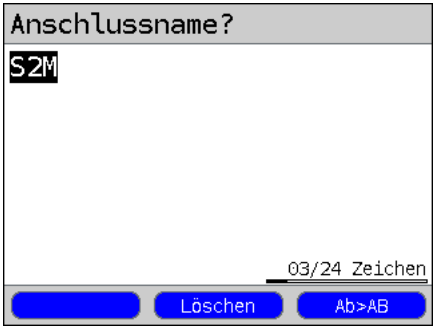
Wahl der physikalischen Schnittstelle (im Bsp. S_{2M}).
- für S_{2M}, s. S. 15



ARGUS wechselt direkt zu den S_{2M}-Anschluss-Modus-Einstellungen.

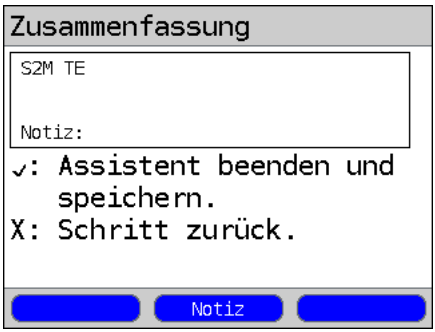
Auswahl des S_{2M}-Modus (im Bsp. TE).

Fortsetzung auf nächster Seite



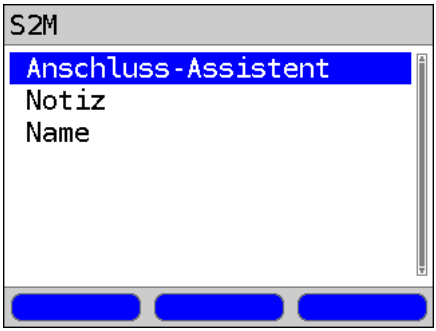
ARGUS schlägt einen Anschlussnamen in Abhängigkeit der zuvor gewählten Einstellungen vor (im Bsp. S_{2M}). Es können bis zu 24 Zeichen eingegeben werde (im Bsp. 03/24 Zeichen).

<Löschen>	Anschlussname löschen
<Ab>AB>	Eingabe beginnt mit Großbuchstaben und wird mit Kleinbuchstaben fortgeführt.
<AB>12>	Eingabe von Großbuchstaben.
<12>ab>	Eingabe von Zahlen.
<ab>Ab>	Eingabe von Kleinbuchstaben.
	Eingabe von Sonderzeichen, wie z. B. @, /, -, ., *, ?, %, =, &, ! usw.
	Eingabe von Sonderzeichen, wie. z. B. _, :, +, # usw.



ARGUS zeigt eine Zusammenfassung sowie eine Vorschau der Konfiguration an.

<Notiz>	Eingabe einer frei wählbaren Notiz, siehe S. 12.
	Assistent beenden und speichern.
	Schritt zurück.

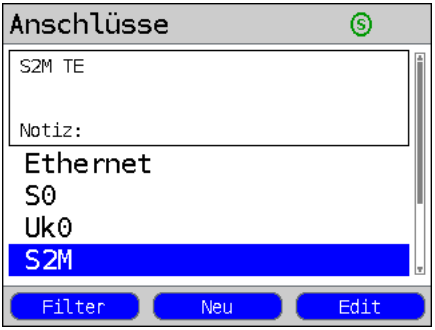


ARGUS wechselt wieder in die Editier-Übersicht des ausgewählten Anschlusses (im Bsp. S_{2M}).

Damit ARGUS den konfigurierten Anschluss verwendet, muss der Anschluss-Assistent beendet werden.

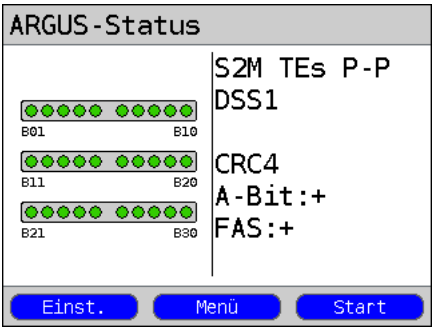
Fortsetzung auf nächster Seite

2x



S_{2M} auswählen.

Mit der Bestätigungstaste wird der ausgewählte Anschluss, im Bsp. S_{2M} übernommen.



ARGUS wechselt zur ARGUS Statusanzeige.

<Einst.>	Wechsel ins Menü „S_{2M}-Einstellung“, siehe Seite 15.
<Menü>	Wechsel ins Hauptmenü.
<Start>	B-Kanal-Test starten

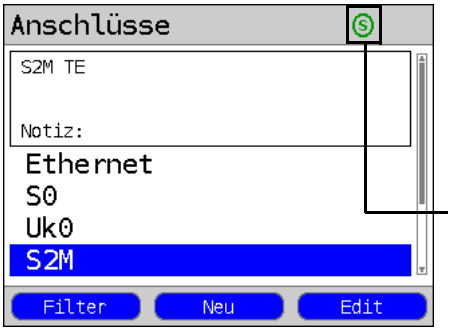
ARGUS Anschluss-Assistent

Der Anschluss-Assistent führt eine individuelle Abfrage, je nach gewähltem Anschluss durch. Die Abfrage der Parameter ist von den jeweils vorhergehenden Parametern (von links nach rechts) abhängig.

Anschluss	Mode
S_{2M}	TE, NT, Festverbindung, Monitor

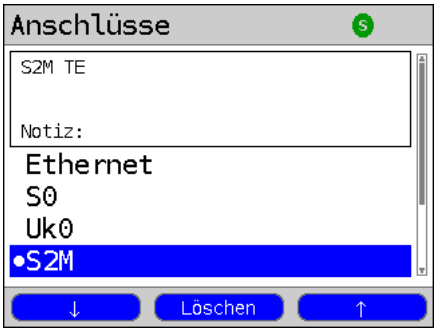
Die Erläuterungen zur Durchführung des Anschluss-Assistenten an anderen Anschlüssen, z. B. DSL befinden sich im Haupt-Handbuch.

Anschluss in Anschluss-Übersicht sortieren



Um häufig benötigte Anschlüsse sofort verfügbar zu haben, erlaubt ARGUS das Einstellen einer individuellen Reihenfolge der konfigurierten Anschlüsse.

Softkeybelegung umschalten



<↓> Der markierte Anschluss wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt.

<↑> Der markierte Anschluss wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt.

<Löschen> Markierten Anschluss löschen.

2.2 Notizen

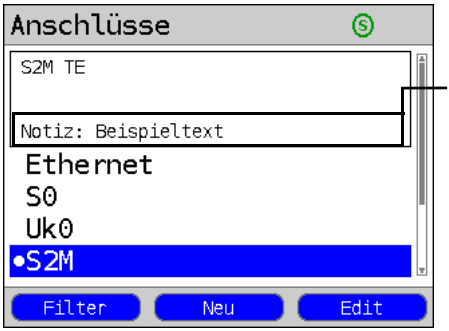


ARGUS zeigt in der Vorschau neben dem gewählten Anschluss und Anschluss-Modus auch eine frei editierbare Notiz an. Diese Notiz kann eine Länge von bis zu 28 Zeichen haben.

Im Beispiel wird die Notiz „Beispieltext“ dargestellt.

<Löschen>	Notiz löschen
<Ab>AB>	Eingabe beginnt mit Großbuchstaben und wird mit Kleinbuchstaben fortgeführt.
<AB>12>	Eingabe von Großbuchstaben.
<12>ab>	Eingabe von Zahlen.
<ab>Ab>	Eingabe von Kleinbuchstaben.
	Eingabe von Sonderzeichen, wie z. B. @, /, -, ., *, ?, %, =, &, ! usw.
	Eingabe von Sonderzeichen, wie. z. B. _, :, +, # usw.

Mit der Bestätigungstaste wird die eingegebene Notiz übernommen.



Die übernommene Notiz ist mit dem Anschlussprofil verknüpft und wird in der Vorschau angezeigt.
Die Vorschau wird nach Auswahl des Anschlusses nach ca. 2 Sekunden angezeigt.

<Filter>	ARGUS wechselt in das Filter-Menü, siehe S. 7.
<Neu>	Neuen Anschluss anlegen.
<Edit>	Anschluss ändern.

Das Editieren des Anschlussnamen erfolgt wie bei der Notiz, siehe Seite 12.

3 Anschluss an das S_{2M}-Netz

Die Anschlusstechnik im 2 Mbit-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.

3.1 Steckerbelegung am ARGUS (BRI/PRI/E1)

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 S_{2M}-Netz/System können über den RJ45-RJ45-Adapter entsprechende Adapterkabel angeschlossen werden.



ARGUS RJ45-Stecker (WE8/4) RJ45-Stecker (WE8/4)

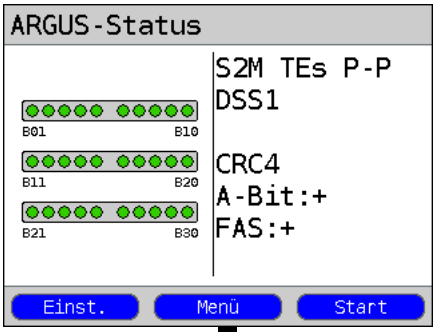
PIN	PIN	Funktion	
		NT	TE
1	1	Tx	Rx
8	2	Tx	Rx
2	4	Rx	Tx
7	5	Rx	Tx

4 Betrieb am S_{2M}-Anschluss

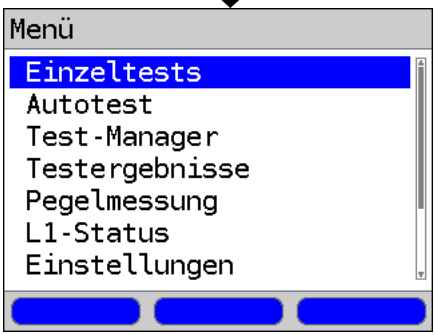
4.1 S_{2M}-Schnittstelle und Anschluss-Modus einstellen

Schließen Sie die mitgelieferte Anschlussleitung an die ARGUS Buchse „BRI/PRI/E1“ und an Ihren Testanschluss an und schalten Sie ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „S_{2M}“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 7 erläutert. Im Beispiel wurde der Anschluss ISDN-S_{2M} im TE-Auto-Modus gewählt.

Statusanzeige



Hauptmenü



<Start> B-Kanal-Test startet

<Einst.> Wechsel ins Menü „S_{2M}-Einstellung“ .

L1-Status öffnen

<X> Buchsenbelegung umschalten (wird erst angezeigt, wenn die Pegeltaste gedrückt wird)

Im Hauptmenü werden die verfügbaren Menüs (vom Anschluss abhängig) angezeigt.

ARGUS öffnet das markierte Menü (im Beispiel Einzeltests).

Menü auswählen. Das ausgewählte Menü wird im Display blau markiert.

Zurück zum vorherigen Display (im Beispiel zurück zur Statusanzeige).

4.1.1 TE Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 7) den gewünschten Simulations-Modus:

- **TE P-P (Punkt zu Punkt)**

  Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

4.1.2 NT Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 7) den gewünschten Simulations-Modus:

- **NT P-P (Punkt zu Punkt)**

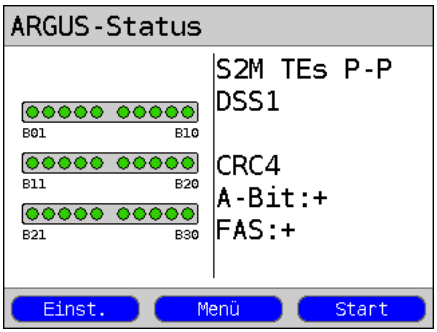
  Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

4.2 Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal Test

Initialisierung am S_{2M}-Netz

Sobald die Schicht 1 aufgebaut ist, leuchtet LED „L1 Sync“ 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.

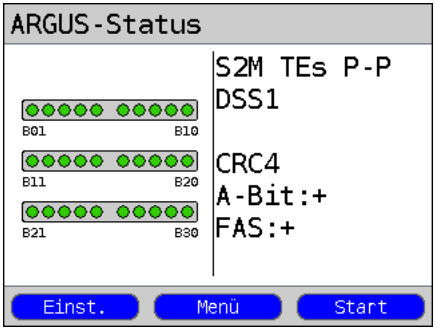
Die automatische Konfigurationserkennung des Anschlusses startet. Nach Aufbau der Schicht 2 leuchtet zusätzlich LED L2 auf.
ARGUS ermittelt nun unabhängig von der Betriebsart (TE- oder NT-Mode) das D-Kanal-Protokoll und versucht Schicht 3 aufzubauen.



Während dieser Phase zeigt ARGUS das A-Bit der Gegenstelle und FAS im Display an. Nur bei nicht gesetzem A-Bit (+) ist eine Protokollerkennung möglich. FAS (Frame Alignment Signal) zeigt an, ob sich ARGUS auf den ankommenden 2 Mbit-Datenstrom mit dem alternierend empfangenen Rahmenkennungswort bzw. Meldewort und der u. U. überlagerten CRC4-Überrahmenstruktur korrekt aufsynchronisieren konnte.

Über den Softkey **<Start>** startet ARGUS den Test zur Überprüfung der Verfügbarkeit aller 30 B-Kanäle der Reihe nach durch belegen der B-Kanäle. Ist die Belegung erfolgreich, wird von einem beidseitig verfügbaren B-Kanal ausgegangen (der B-Kanal-Test kann nicht zwischen wechselseitigen und ausschließlich "gehenden" B-Kanälen unterscheiden). Bei Ablehnungen 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.

Beispiel :
Statusanzeige S_{2M}-Anschluss

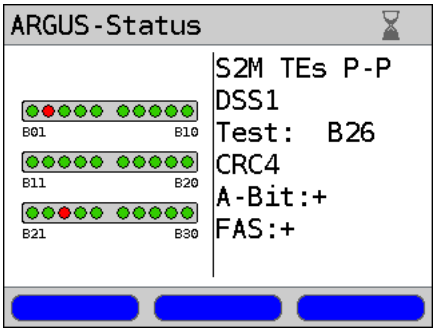


ARGUS zeigt folgendes an:
- Anschlussart
- Anschlussmodus
- Buskonfiguration
- D-Kanal-Protokoll

- Verfügbarkeit der B-Kanäle
  Verfügbare B-Kanäle: grünen Kreise stellen die verfügbaren B-Kanäle geordnet in drei Reihen dar.

links oben: B-Kanal 1
rechts unten: B-Kanal 30
Im Beispiel sind alle 30 B-Kanäle verfügbar und können abgehend bzw. unter Umständen wechselseitig belegt werden.
- CRC4-Überwachung, A-Bit, FAS

B-Kanal-Testbeispiele:

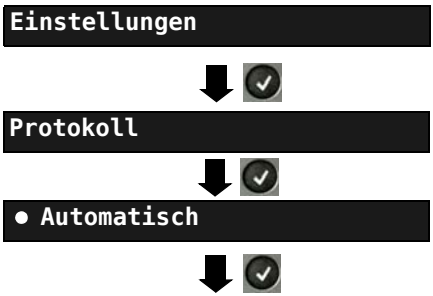


ARGUS in der Betriebsart TE-Simulation Slave-Mode.
B-Kanal 2 und 23 sind nicht verfügbar oder besetzt. Diese sind im Display durch einen roten Kreis gekennzeichnet. Alle verfügbaren B-Känale sind grün unterlegt.

Falls ARGUS nicht richtig angeschlossen ist (z. B. falsche Verkabelung) bzw. das Netz nicht fehlerfrei ist, wird im Display „kein Netz“ angezeigt.

4.3 S_{2M}-Parameter einstellen

Es ist eine Einstellung der folgenden S_{2M}-Parameter möglich. Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben. Die Voreinstellungen der Parameter können wiederhergestellt werden (siehe Haupthandbuch des ARGUS).



ARGUS im Hauptmenü.

Mit den Cursortasten z. B. Protokoll markieren.

ARGUS übernimmt die markierte Einstellung als Voreinstellung und wechselt ins übergeordnete Menü



Gewünschtes Protokoll markieren. Das markierte Protokoll (im Beispiel „Automatisch“) wird im Display blau hinterlegt. Das voreingestellte Protokoll wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS verwendet für die S_{2M}-Verbindung das voreingestellte Protokoll.



Wechsel ins übergeordnete Menü ohne eine Änderung zu übernehmen. ARGUS verwendet weiterhin die Voreinstellung.

Einstellung	Erklärung
Protokoll	Alternativ zur automatischen Protokollerkennung (Einstellung: Automatisch), kann das Schicht 3-D-Kanal Protokoll manuell einstellen. Die Protokolleinstellung wird permanent gespeichert, d. h. ARGUS arbeitet beim erneutem Einschalten mit diesem Protokoll. Voreinstellung: ***Automatisch***
Alerting-Modus	ARGUS zeigt bei kommenden Rufen an einem S_{2M}-Punkt-zu-Punkt-Anschluss entweder nur die Anschlussnummer ohne Durchwahl oder die komplette Nummer mit Durchwahl 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). ⚠ Ein kommender Ruf in der Einstellung Manuell muss innerhalb von 20 Sekunden angenommen werden, da er sonst verloren geht. Außerdem ist zu beachten, dass der ferne Teilnehmer keinen Rufton hört. Bei „Automatisch“ zeigt ARGUS nur die Anschlussnummer ohne Durchwahl an bzw. es erscheint je nach Konfiguration des Anschlusses in der Vermittlung überhaupt keine gerufene Nummer. Voreinstellung: ***Automatisch***
Taktung	Einstellung des Ortes der Takterzeugung am S_0 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 ***Slave*** Festverbindung ***Slave*** Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung.

S_{2M}-Abschluss	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. Die Defaulteinstellung hängt von der jeweiligen Ländervariante ab: Deutschland, Österreich, England, Niederlande, Frankreich: ***120 Ohm*** Spanien, Italien, Griechenland, ...: ***75 Ohm***
Empfindlich-keit	ARGUS bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit am S_{2M}-Anschluss einzustellen. Als Default wird ***„short haul“*** vorgeschlagen. short haul: Normale Empfindlichkeit, d. h. Signalempfang bis zu etwa -10 dB Kabeldämpfung long haul: Erhöhte Empfindlichkeit, d. h. Signalempfang bis zu etwa -35 dB Kabeldämpfung. Dies entspricht einer Entfernung von 1600 m bei einem 22 AWG twisted pair Kabel. Bei längeren Leitungen kann es bei erhöhter Empfindlichkeit (long haul) zu fehlerhafter Synchronisation durch Rückkopplungen in der Leitung kommen.
Sa5-Wort setzen	Mit ARGUS können Sie das Sa5-Wort am S_{2M}-Anschluss setzen. Als Default ist das Sa5-Wort ***0000*** voreingestellt. ⚠ Das Sa5-Wort hat zwischen NTPM und TK-Anlage keine Bedeutung. Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung. Sa5-Kodierung: 0000 / 1111 Bedeutung Netz -> Endstelle: Richtungskennung / ---------- Bedeutung Endstelle -> Netz: Quittung für Schleifenbefehl / Richtungskennung

<table>
<tr><td>Sa6-Wort setzen</td><td>ARGUS kann das Sa6-Wort am S_{2M}-Anschluss setzen.
Als Default ist 0000 voreingestellt.
Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.

<table><tr><td>Sa6-Kodierung</td><td>Bedeutung

Netz -> Endstelle</td><td>Bedeutung

Endstelle -> Netz</td></tr><tr><td>0000</td><td>Einstellung für normalen Betrieb (default)</td><td>Einstellung für normalen Betrieb, Ruhe (default)</td></tr><tr><td>1010</td><td>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.</td><td>----------</td></tr><tr><td>1111</td><td>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.</td><td>AIS an U_{2an} des NTPM</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>A-Bit setzen</td><td>Mit ARGUS können Sie das A-Bit am S_{2M}-Anschluss setzen.
Als Default ist A=0 (automatisch) voreingestellt.
Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.</td></tr>
<tr><td>CRC4-Modus</td><td>Die CRC4-Überwachung kann manuell ein- bzw. ausgestellt werden.
Als Default ist CRC4 automatisch voreingestellt.
Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.</td></tr>
</table>

Ruf-Parameter	Für erzeugte Rufe (im S_{2M}) können sowohl netzseitig (ARGUS im NT-Modus) als auch userseitig (ARGUS im TE-Modus) vier verschiedene Parameter eingestellt werden: 1. Type of number (TON) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals Netzseitig: Net-CGN-TON / Net-CDN-TON Voreinstellung: ***Automatisch*** 2. Numbering Plan (Rufnummernplan NP) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals Netzseitig: Net-CGN-NP/ Net-CDN-NP Userseitig: User-CGN-NP / User-CDN-NP 3. CGN/CDN Subadresse CGN/CDN Subadresse Type: User specific und NSAP Voreinstellung: ***User specific*** 4. UUI (User User Info)
Dienste	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 BC, HLC und LLC (Umschalten mit dem linken Softkey) hexadezimal über die Zifferntasten und den Softkey **<A...F>** (z. B. für die Eingabe von C den Softkey dreimal drücken, für F 6 x drücken) eingegeben werden.
Rufannahme	Bei der Einstellung „eigene MSN/DDI“ signalisiert ARGUS im TE-Modus am P-P-Anschluss nur die Rufe, deren Zieladresse die DDI des Testanschlusses enthalten. Bei der Einstellung „alle MSN/DDI“ signalisiert ARGUS alle Rufe. Voraussetzung (Diese Einstellung wird permanent gespeichert): Die eigene Rufnummer muss im Kurzwahlspeicher unter „eigene Nummer“ eingetragen werden (siehe Haupthandbuch des ARGUS) Voreinstellung: ***alle MSN/DDI***.
Sprach-Code	Für die Kodierung der Sprachdaten im B-Kanal stehen zwei Codes zur Verfügung (Einstellung wird beim Ausschalten zurückgesetzt): µ-law und ***a-law*** (Voreinstellung)

4.4 Bitfehlerratentest

Der Bitfehlerratentest (BERT = Bit Error Rate Test) überprüft die 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 Fehlersicherungsfunktionen fehlerhafte Datenblöcke und fordern deren Übertragung von der Gegenseite nochmals an, womit der effektive Datendurchsatz über die S_{2M}-Verbindung sinkt.

Beim Bitfehlerratentest baut das Testgerät eine S_{2M}-Verbindung zu einem entfernten Tester (Ende - Ende) oder zu sich selbst auf (Selbstanruf), sendet eine standardisierte Quasizufallszahlenfolge 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 bewertet.

ARGUS zählt während des Tests die Bitfehler und berechnet nach Abschluss des Tests die Bitfehlerrate sowie weitere Parameter gemäß der ITU-T G.821.

In der Regel ist die Qualität der Anschlussleitungen im Bereich des Netzbetreibers sehr gut. Es treten daher im Normalfall in einem einminütigen 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.



An einem NGN (Next Generation Network), bei dem auf einen leitungsvermittelten Abschnitt ein paketvermittelter folgen kann, ist als Dienst für den BERT explizit „DFÜ64k“ auszuwählen. Dann wird nach RFC 4040 in den Clear-Mode gewechselt, der Echo-Canceler abgeschaltet und kein Codec verwendet.

Der BERT kann auf drei unterschiedliche Arten durchgeführt werden:

1. **BERT im erweiterten Selbstanruf**

   Es wird keine Gegenstelle benötigt, da ARGUS eine S_{2M}-Verbindung zu sich selbst aufbaut. ARGUS benötigt für den Test zwei B-Kanäle.

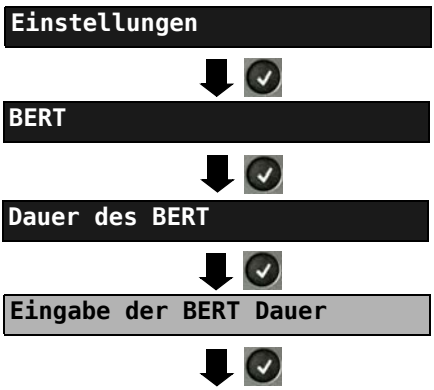
2. **BERT gegen eine Loopbox**

   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. einen zweiten ARGUS in der Betriebsart „BERT warten“ (s. Seite 32 BERT warten). Zu diesem fernen 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.

4.4.1 BERT Parameter einstellen



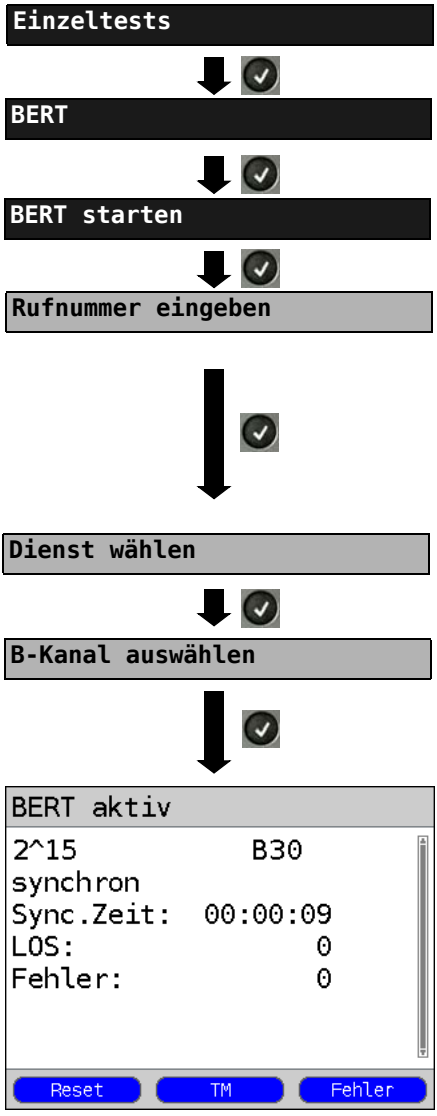
ARGUS übernimmt die eingegebene BERT Dauer als Voreinstellung und wechselt ins übergeordnete Menü

ARGUS im Hauptmenü.

Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (siehe Haupthandbuch des ARGUS).

Einstellung	Erklärung
Dauer des BERT	Es können Messzeiten von 1 Minute bis zu 99 Stunden und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten eingegeben werden.  Bei Eingabe von 00:00 (= BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss manuell mit  beendet werden. Voreinstellung: ***1 Minute***
Bitmuster S_{2M}	Auswahl des Bitmusters für den S_{2M}-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S_0/U_{k0}) (2^{15}-1 = ***Voreinstellung***).
Fehlerschwelle	Schwellwert zur Bewertung der „akzeptablen“ Bitfehlerrate beim BERT. Ermittelt ARGUS beim BERT eine Bitfehlerrate, die über der eingestellten Fehlerschwelle liegt, wird im Testergebnis NO angezeigt. Es können über die Zifferntasten Werte von 01 (= 10^{-01}) bis 99 (= 10^{-99}) eingegeben werden. 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 Bitfehlerratentest mit OK bewertet.
HRX-Wert	Einstellung des HRX-Wertes (Hypothetische Referenz-Verbindung s. ITU-T G.821) Es können über die Zifferntasten Werte von 0 bis 100% eingegeben werden. Voreinstellung: ***15 %***

4.4.2 BERT starten



ARGUS im Hauptmenü

Es öffnet sich der Kurzwahlspeicher (siehe Haupthandbuch des ARGUS). Eigene Rufnummer wählen / eingeben für BERT im erweiterten Selbstanruf (zwei B-Kanäle). Ferne Rufnummer wählen / eingeben für BERT gegen Loopbox (ein B-Kanal) oder end-to-end.

Kurzwahlspeicher durchblättern

Mit den Cursortasten Dienst auswählen, der im BERT verwendet werden soll.

B-Kanal über Tastatur eingeben (Zuerst **<Löschen>** drücken). Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus.

BERT starten

Displayanzeige nach Aufbau der Verbindung und Synchronisation zwischen Sende- und Empfangsrichtung:

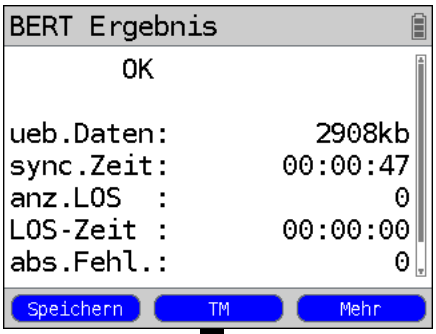
- Bitmuster und belegten B-Kanal / Bitrate
- Synchronizität des Bitmusters (im Beispiel synchron)
- Sync. Zeit in h:min:s (Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchronisieren kann)
- LOS-Zähler: Absolute Zahl der Synchronitätsverluste. Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde auf.
- Anzahl der aufgetretenen Bitfehler

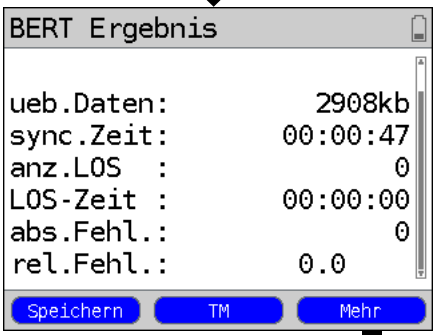
<Fehler>	ARGUS erzeugt künstlich einen Bitfehler, mit dem (insbesondere bei end-to-end Tests) die Verlässlichkeit der Messung überprüft werden kann.
<TM>	Aufruf des Test-Managers s. Seite 65
0-Taste oder **<Reset>**	Restart des BERT: Die Testzeit und aufgetretene Bitfehler werden zurückgesetzt.
	BERT beenden

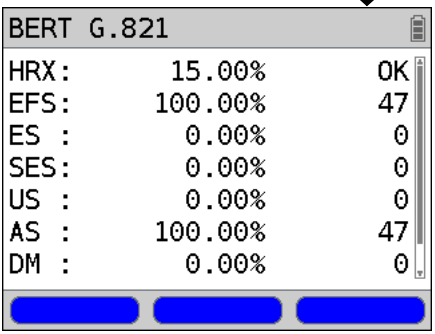
Bei Erkennung eines Bitfehlers ertönt ein kurzer Fehlerton, bei Synchronisationsverlust ein Dauerton (siehe Haupthandbuch des ARGUS), wenn dies vorher eingestellt wurde.

Nach Ablauf des BERT zeigt ARGUS den Grund und den Ort des Verbindungsabbaus an. Bei normalem Testverlauf steht an dieser Stelle „Eigen. Auslösen“.

BERT Ergebnis:









Ergebnisse durchblättern

- Qualifizierung des Ergebnisses abhängig vom eingestellten Fehlerschwellwert (im Beispiel OK).
- ueb. Daten (übertragene Daten):
  (K = 1024 · Bit, k = 1000 · Bit)
- sync. Zeit in h:min:s
  (Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchronisieren kann)
- anz. LOS (Zähler)
  Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde auf.
  Angezeigt wird die absolute Zahl der Synchronitätsverluste.
- LOS-Zeit: Dauer des BERT ohne die sync. Zeit (Zeit, in der sich ARGUS nicht auf das Bitmuster aufsynchronisieren konnte, nachdem ARGUS einmal synchron war)
- abs. Fehler: Anzahl der Bitfehler
- rel. Fehler: Bitfehlerrate
  (z. B. 9,7E-07 = 9.7 · 10^{-7} = 0.00000097)

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

Alle Werte werden relativ in Prozent und absolut angegeben.
ARGUS bewertet, ob die Messergebnisse die gemäß G.821 definierten Grenzwerte erfüllen unter Berücksichtigung der Referenz-Verbindung HRX
(Anzeige von OK oder NO).



Ergebnisse durchblättern



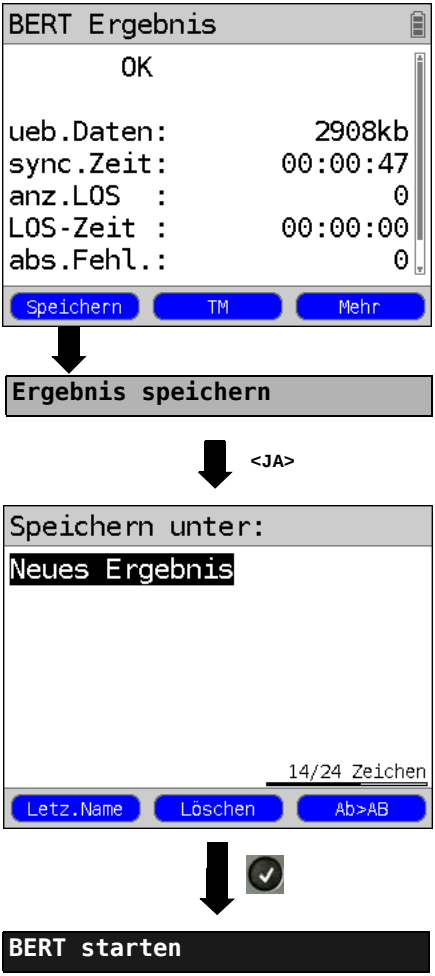
Weiter zum vorangegangenen Display

Kennwerte gemäß ITU-T G.821

HRX	Definierte hypothetische Referenz-Verbindung
EFS	Error Free Seconds: Anzahl aller Sekunden, in denen kein Fehler aufgetreten ist.
ES	Errored Seconds: Anzahl aller Sekunden, in denen ein oder mehrere Fehler aufgetreten sind.
SES	Severely Errored Seconds: Anzahl aller Sekunden, in denen die Bitfehlerrate größer als 10^{-3} ist. In einer Sekunde werden 64.000 Bits übertragen, d. h. BitErrorRate (BER) = 10^{-3} entspricht 64 Bitfehlern.
US	Unavailable Seconds: Anzahl aller aufeinander folgenden Sekunden (mindestens aber 10 s), in denen BER > 10^{-3} ist.
AS	Available Seconds: Anzahl aller aufeinander folgenden Sekunden (mindestens aber 10 s), in denen BER < 10^{-3} ist.
DM	Degraded Minutes: Anzahl aller Minuten, in denen die Bitfehlerrate größer oder gleich 10^{-6} ist. In einer Minute werden 3.840.000 Bits übertragen, d. h. BER = 10^{-6} entspricht 3,84 Bitfehlern (3 Fehler = NO (keine Degraded Minutes), 4 Fehler = OK (Degraded Minutes).
LOS	Loss of Synchronize: Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde auf. Angezeigt wird die absolute Zahl der Synchronitätsverluste.

4.4.3 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 Kurzwahlspeicher unter eigene Nummer eingetragen ist siehe Haupthandbuch des ARGUS) auf dem ersten freien Speicherplatz. Sind schon alle Speicherplätze belegt, wählt ARGUS den Speicherplatz mit dem ältesten Testergebnis zum Überschreiben.



Über die Zifferntasten Namen eintragen unter dem das Ergebnis im ARGUS gespeichert wird.

BERT Ergebnis speichern

4.4.4 BERT warten

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



ARGUS im Hauptmenü.

„Bert warten“ aktivieren.

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.

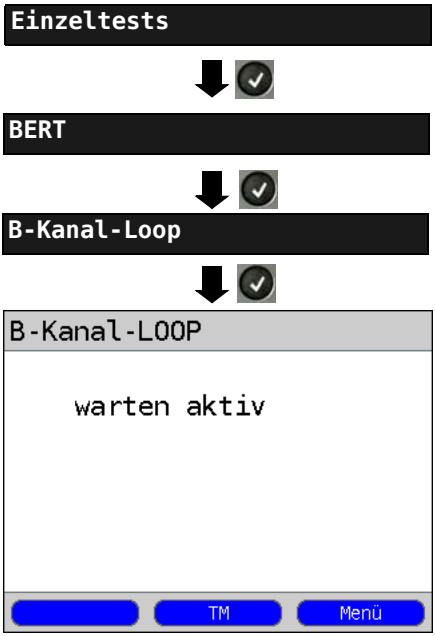
<TM> Aufruf des Test-Managers (Seite 65)

Angezeigte Displays siehe „BERT starten“ auf Seite 27.

BERT Ergebnis anzeigen

4.4.5 B-Kanal-Loop

Die Betriebsart „B-Kanal-Loop“ (Loop = Schleife) wird für den Bitfehlerratentest gegen eine Loopbox (ARGUS ist in diesem Fall die Loopbox) benötigt.



ARGUS im Hauptmenü.

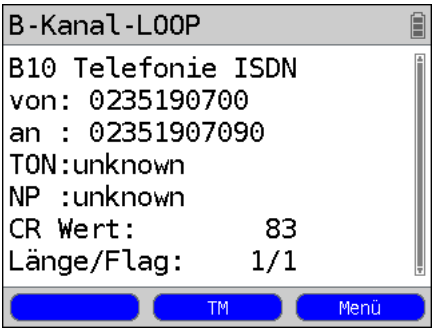
„B-Kanal-Loop“ aktivieren.

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.

<Menü> Wechsel ins Hauptmenü: „B-Kanal-Loop“ ist noch aktiv. Von hier aus kann eine zweite B-Kanal-Loop-Verbindung (auch über **<TM>** möglich) gestartet werden. Über **<TM>** (s. Seite 65) wechselt ARGUS zurück ins Display „B-Kanal-Loop warten aktiv“.

<TM> Aufruf des Test-Managers (Seite 65)

Betriebsart „B-Kanal-Loop“ beenden



Displayanzeige nach einer Rufannahme:

- Belegter B-Kanal und Dienst
- Nummer des Anrufers (von:)
- Angewählte Nummer (an:)
- Falls verfügbar: TON, NP, UUI uvm.

<TM> Aufruf des Test-Managers (S. 65)

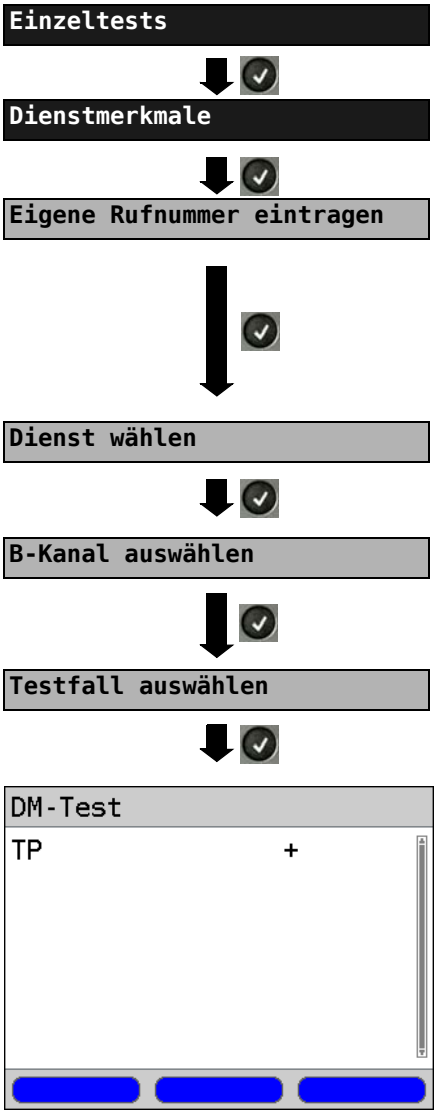
<Menü> Wechsel ins Hauptmenü

B-Kanal-Loop-Verbindung beenden, B-Kanal-Loop ist aber noch aktiv!

4.5 Abfrage der Dienstmerkmale (DM)

ARGUS prüft die Verfügbarkeit von Dienstmerkmalen (DM) am Testanschluss.

4.5.1 DM Abfrage bei DSS1



ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (siehe Haupthandbuch des ARGUS)

Zur eingetragenen eigenen Rufnummer blättern oder über die Tastatur eine eigene Rufnummer (des Testanschlusses) eingeben. ARGUS testet die Verfügbarkeit der Dienstmerkmale zum Teil mit Hilfe eines Selbstanrufes.

Mit den Cursortasten Dienst auswählen, der für die DM-Abfrage verwendet werden soll.

B-Kanal über Tastatur eingeben. ARGUS wählt den zuletzt verwendeten Kanal. Bei der Eingabe von einem „*“ wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus.

Dienstmerkmal auswählen, dessen Verfügbarkeit getestet werden soll.

Test starten.

Anzeige der Testergebnisse:

+ = DM verfügbar
- = DM nicht verfügbar

Ergebnisse durchblättern

Ergebnisanzeige verlassen, Wechsel ins übergeordnete Menü.

4.5.2 Fehlermeldungen

Tritt während der DM-Abfrage ein Fehler auf oder ist kein Verbindungsaufbau möglich, zeigt ARGUS den Fehler im Display als Code (z. B. 28) an.
Beispiel: Fehler-Code 28 bedeutet „falsche oder ungültige Nummer" (siehe Haupthandbuch des ARGUS).

4.6 Dienstetest

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

Dienst	**Bezeichnung im ARGUS-Display**
Sprache	**Sprache**
Datenfernübertragung	**DFU 64kbit**
Audio 3.1 kHz	**3.1kHz audio**
Audio 7 kHz	**7 kHz audio**
Datenferbübertragung mit Tönen & Anzeige	**DFU-TA**
Telefonie	**Telefonie S_{2M}**
Telefax Gruppe 2/3	**Fax G3**
Telefax Gruppe 4	**Fax G4**
Combined Text and facsimile communication	**Mixed Mode**
Teletex Service basis mode	**Teletex**
International interworking for Videotex	**Videotex**
Telex	**Telex**
OSI application according to X.200	**OSI**
7 kHz Telefonie	**Telefonie 7kHz**
Video Telephony, first connection	**Bildtelefonie 1**
Video Telephony, second connection	**Bildtelefonie 2**
Drei Userspezifische Dienste	**Userspecified 1 bis 3**

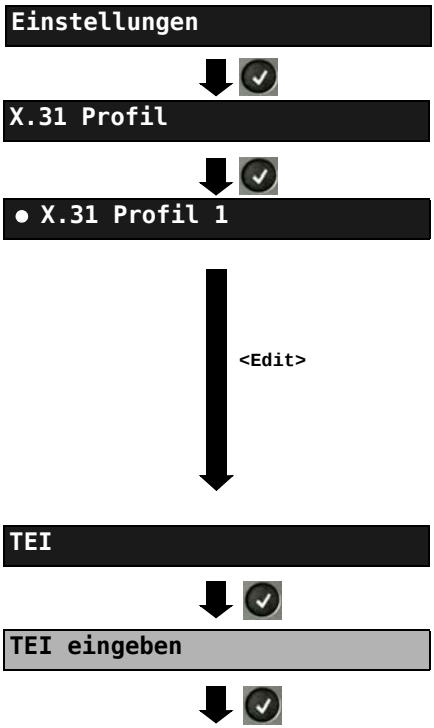
(siehe Haupthandbuch des ARGUS)

4.7 X.31 Test

ARGUS führt wahlweise einen „manuellen X.31 Test“ oder einen „automatischen X.31 Test“ durch:
Beim automatischen Test baut ARGUS die D-Kanal-Verbindung auf und anschließend eine X.31-Verbindung. ARGUS baut die Verbindungen automatisch wieder ab und zeigt das Ergebnis an.

Beim manuellen Test baut ARGUS eine D-Kanal 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.

4.7.1 X.31 Parameter einstellen



ARGUS im Hauptmenü.

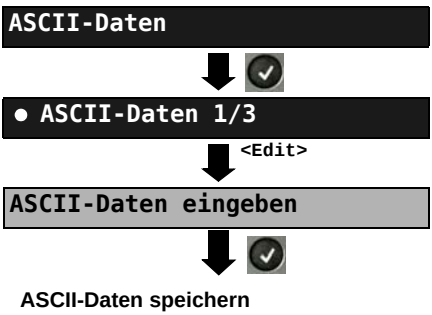
In den drei X.31 Profilen speichert ARGUS die Parameter für den X.31 Test.

Profil zum Bearbeiten markieren. Das markierte Profil wird im Display blau hinterlegt dargestellt. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS nimmt für den X.31 Test die Parameter aus dem voreingestellten Profil.

ARGUS übernimmt das markierte Profil als Voreinstellung und wechselt ins Menü Einstellungen.

Die voreingestellten Parameter können wiederhergestellt werden, siehe Haupthandbuch des ARGUS.

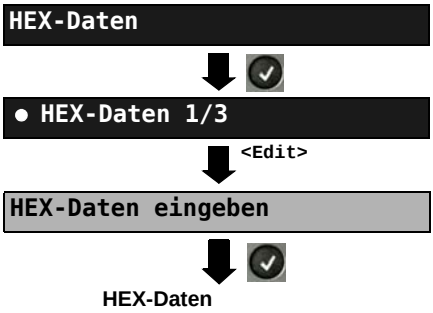
Einstellung	Erklärung
X.31 Profil:	
Paketanzahl	Anzahl der gesendeten Pakete Voreinstellung: ***10***
TEI	Eingabe des im X.31 Test verwendeten TEIs (Terminal Endpoint Identifier) über die Tastatur. Bei Eingabe von ** ermittelt ARGUS automatisch einen TEI. Mindestens 0 bis max. 63.
LCN	Eingabe der im X.31 Test verwendeten LCN (Logical Channel Number) über die Tastatur. Voreinstellung: ***1***
Packetsize	Größe der Nutzdatenpakete Voreinstellung: ***128 Byte***
Abspr. Packetsize	Absprache der Nutzpaketgröße mit der Netzseite (DCE). Bei Nutzpaketgrößen größer als der Defaultwert des Netzes sollte die Einstellung auf „ja“ stehen. Voreinstellung: ***Nein***
Windowsize	Fenstergröße der Schicht 3 Voreinstellung: ***2 Pakete***
Abspr.Windowsize	Absprache der Fenstergröße (Windowsize) zwischen Endgerät (DTE) und Netz (DCE). Voreinstellung: ***Nein***
Durchsatz	Datendurchsatz in bit/s Voreinstellung: ***1200 bit/s***
Abspr. Durchsatz	Absprache des Datendurchsatzes Voreinstellung: ***Nein***
Nutzerdaten	Inhalt der Nutzerdaten: Formateinstellung der Nutzerdaten:



- Eingabe der ASCII-Daten

Mit den Cursortasten einen der drei verfügbaren Speicherplätze für die ASCII-Daten auswählen (hier den ersten 1/3).

Über die Zifferntasten der Tastatur ASCII-Daten eintragen. Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten:

	<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 und @, /, -, .  Cursor verschieben **<Löschen>** Stelle vor dem Cursor löschen  ASCII-Daten nicht speichern
	Eingabe der HEX-Daten: Einen der insgesamt drei verfügbaren Speicherplätze für die HEX-Daten auswählen (hier den ersten 1/3). 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>** 3 x drücken). Die Eingabe mit **<OK>** bestätigen (der mittlere Softkey ändert seine Bedeutung von **<Löschen>** auf **<OK>**). **<Löschen>** Stelle vor dem Cursor löschen  Hexwerte nicht speichern

D-Bit	Lokal: DCE quittiert Datenpakete, d. h. Flusskontrolle auf lokaler DTE-DCE Strecke Ende-zu-Ende: DTE-DTE Flusskontrolle Voreinstellung: ***Lokal***
Facilities	Kodierung für verschiedene Dienstmerkmale. Es können 3 Facilities gespeichert werden.
Profilname	Profilnamen für das X.31 Profil über Tastatur eingeben. ARGUS zeigt diesen Namen später im Display an.

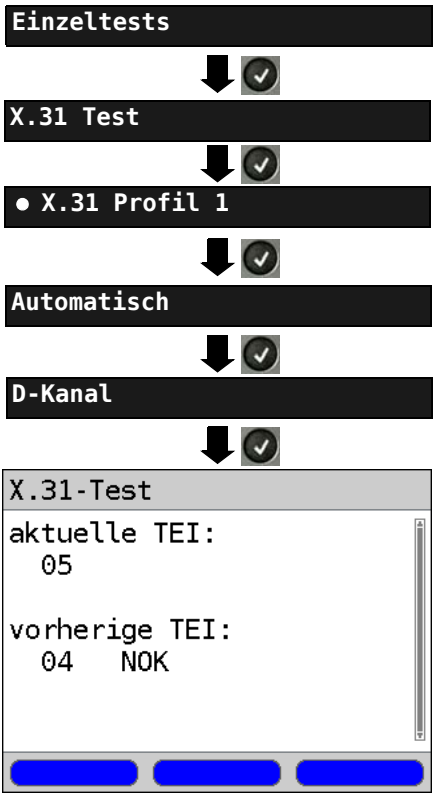
4.7.2 Automatischer X.31 Test

D-Kanal

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

1. Schritt: ARGUS testet, ob am ISDN-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 der 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 Kurzwahlspeicher unter der X.31 Testnummer abgespeichert wird. Mit Angabe der X.25-Zugangsnummer kann wahlweise ein vom Defaultewert abweichender logischer Kanal (LCN) selektiert werden.



ARGUS im Hauptmenü.

Profil auswählen

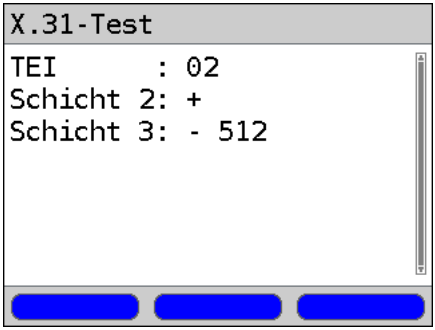
<Edit> Wechsel zu den Profilparametern
Änderung der Parameter möglich.

Test starten

Der Test kann bis zu 4 min. dauern.
ARGUS zeigt den aktuell getesteten TEI, den davor getesteten TEI und sein Ergebnis an:

OK = X.31 mit diesem TEI verfügbar
NOK = X.31 mit diesem TEI nicht verfügbar

Testergebnis



ARGUS prüft, ob für die im Schritt 1 gefundenen TEIs auch der X.31-Dienst für Schicht 3 verfügbar ist.
Beispiel: Testergebnis

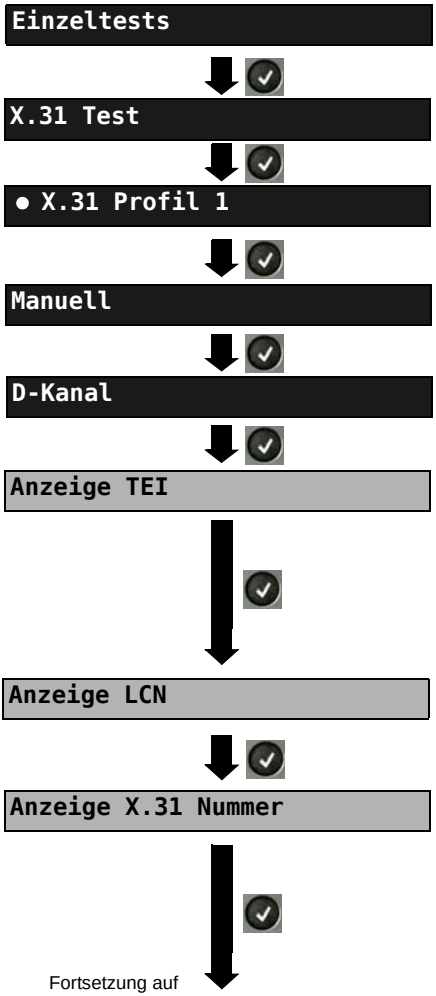
TEI 02		der erste gültige TEI ist 02
Schicht 2	**+**	1. Testschritt erfolgreich
	-	1. Testschritt nicht erfolgreich
Schicht 3	**+**	2. Testschritt erfolgreich
	-	2. Testschritt nicht erfolgreich In diesem Fall zeigt ARGUS den X.31-Cause für das Scheitern (im Beispiel: 512) und einen zugehörigen Diagnostic-Code, falls vorhanden, an.

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

4.7.3 Manueller X.31 Test

D-Kanal

ARGUS benötigt einen TEI, eine LCN und eine X.31-Nummer (ARGUS verwendet die im X.31 Profil gespeicherten Werte). Wird für den TEI „**“ eingegeben, ermittelt ARGUS automatisch einen TEI. Mit dem ersten TEI, für den X.31 möglich ist, baut ARGUS eine Verbindung auf.



ARGUS im Hauptmenü.

Profil auswählen.

<Edit> Wechsel zu den Profilparametern Änderung der Parameter möglich.

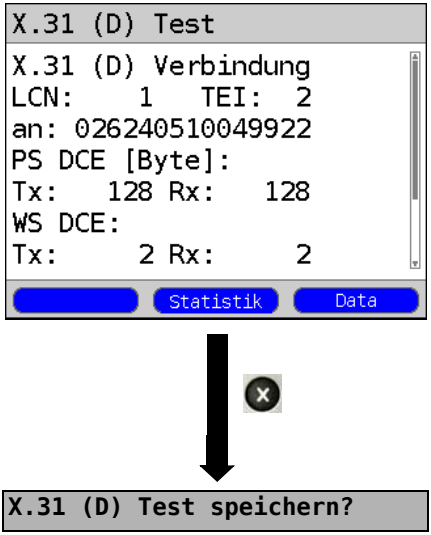
ARGUS zeigt den im X.31 Profil gespeicherten TEI an. Änderung über die Tastatur möglich, bei Eingabe von „**“ ermittelt ARGUS automatisch einen TEI.

<Löschen> TEI löschen

ARGUS zeigt die gespeicherte LCN an. Änderung der LCN über Tastatur möglich.

ARGUS zeigt die im Kurzwahlspeicher eingetragene X.31 Nummer an. Änderung über Tastatur möglich.

X.31 Verbindung aufbauen.



ARGUS zeigt LCN, TEI, X.31 Nummer und die ausgehandelten Verbindungsparameter an.

<Data>	Senden eines vordefinierten Datenpaketes
<Statistik>	Anzeige der L1/L2/L3-Statistiken
<L2>	zu der L2-Statistik blättern
<L3>	zu der L3-Statistik blättern

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

<Ja>	ARGUS speichert das Ergebnis.

4.8 Verbindung

ARGUS kann für folgende Dienste eine Verbindung aufbauen:

Dienst	Display Anzeige
Sprache	**Sprache**
Datenfernübertragung	**DFU 64kBit**
Audio 3.1 kHz	**3.1 kHz audio**
Audio 7 kHz	**7 kHz audio**
Datenfernübertragung mit Tönen und Anzeige	**DFU-TA**
Telefonie	**Telefonie S_{2M}**
Telefax Gruppe 2/3	**Fax G3**
Telefax Gruppe 4	**Fax G4**
Combined Text and facsimile Communication	**Mixed Mode**
Teletex Service basis mode	**Teletex**
International interworking for Videotex	**Videotex**
Telex	**Telex**
OSI application according to X.200	**OSI**
7 kHz Telefonie	**Tele. 7 kHz**
Video Telephony, first connection	**Bildtel. 1**
Video Telephony, second connection	**Bildtel. 2**
Drei User-spezifische Dienste	**Userspecified 1 bis 3**

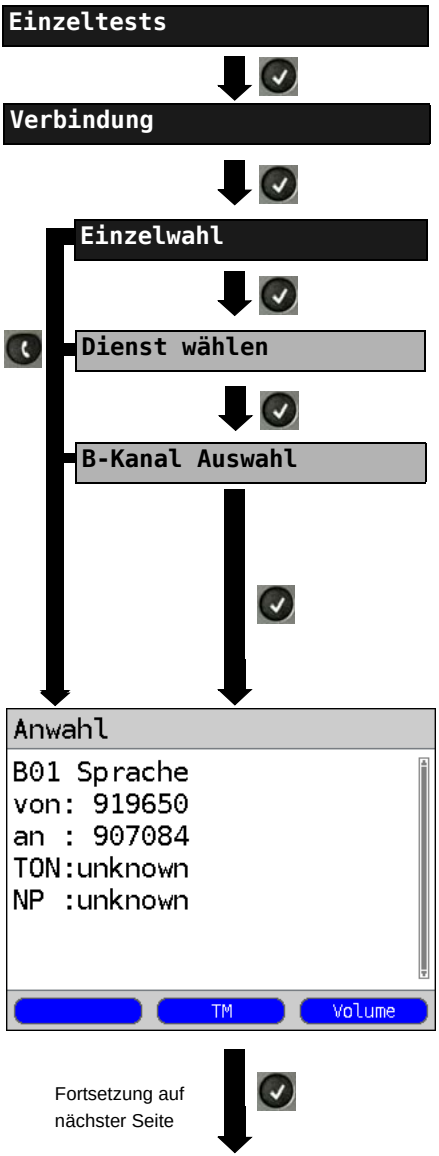
(siehe Haupthandbuch des ARGUS)

Bei einer Telefonverbindung kann mit dem integrierten Handset bestehend aus Mikrofon und Hörkapsel oder einem Headset gesprochen werden.

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

Einzelwahl (Gehender Ruf)

Bei Einzelwahl werden die eingegebenen Ziffern der Rufnummer einzeln übertragen.



ARGUS im Hauptmenü.

Wechsel direkt zum Fenster Anwahl
Hierbei stehen neben der Einzelwahl (wie z. B. links) auch noch
- Blockwahl (s. unten)
- Wahlwiederholung (s. unten)
- Keypadwahl

zur Verfügung.

Dienst für die Verbindung wählen.

B-Kanal über Zifferntasten eingeben. ARGUS wählt den zuletzt verwendeten B-Kanal vor. Bei Eingabe eines neuen B-Kanals zuerst **<Löschen>** drücken. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen beliebigen freien B-Kanal aus. ARGUS zeigt an, ob der B-Kanal verfügbar ist.

Verbindungsaufbau

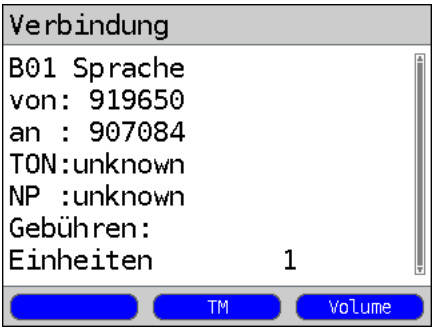
Rufnummer über Tastatur eingeben. Displayanzeige:

- B-Kanal und Dienst
- Nummer, die im Kurzwahlspeicher unter „eigene Rufnummer“ steht, siehe Haupthandbuch des ARGUS (von:)
- angewählte Nummer (an:)
- weitere Informationen abhängig vom Anschluss z. B. TON und NP

<TM> Aufruf Test-Manager (S. 65)

<Volume> Lautstärke einstellen

oder Verbindungsaufbau beenden



oder

Verbindung beenden

Die Verbindung kommt auf B-Kanal 1 zustande.

Abhängig vom Anschluss werden weiterer Infos angezeigt:
- Subadresse des Anrufers (SUB)
- Zielnummer
- User-User-Information (UUI)
- Display-Information
- Type of number (TON)
- Numbering plan (NP)
- Gebühreneinheiten

<Volume>	Lautstärke einstellen
<TM>	Aufruf Test-Manager (s. Seite 65)

Anzeige 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 300182, sondern mittels des Informationselementes DISPLAY (DSP), zeigt ARGUS die Zeichenkette dieser DISPLAY-Nachricht an.

Hinweise zur Eingabe der eigenen Rufnummer

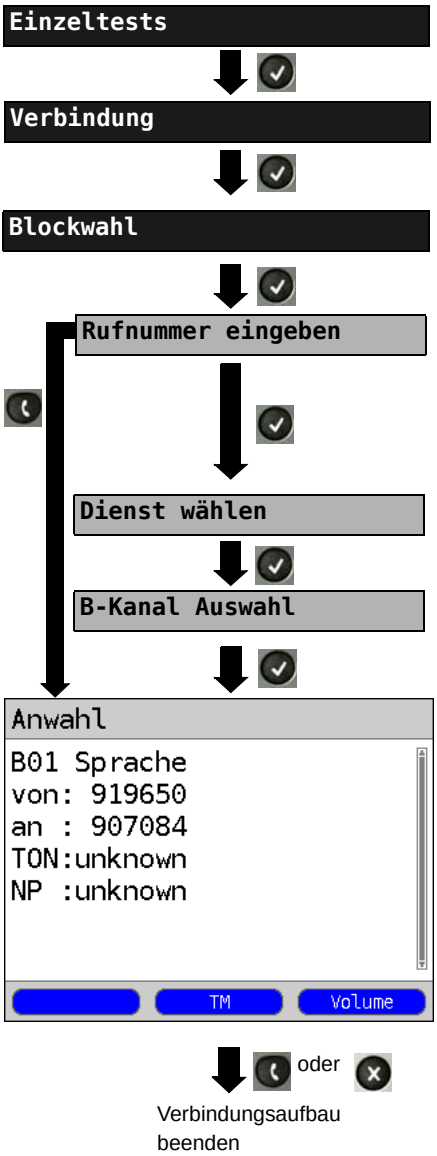
Die Durchwahl wird von der Anschlussnummer durch ein # getrennt (z. B. 02351/ 9070-40 ARGUS Eingabe: 023519070#40). Bei einem gehenden Ruf verwendet ARGUS als Zieladresse (CDPN bzw. DAD) die gesamte Rufnummer (ohne #) und als Absendeadresse (CGPN bzw. OAD) nur die Durchwahl.
Ein '#' am Anfang einer Rufnummer 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

drücken:	ARGUS wechselt unabhängig vom gerade geöffneten Menü direkt zum Fenster Verbindung/Einzelwahl
nochmal drücken:	Amtston ertönt, nach Eingabe der Rufnummer wird die Verbindung aufgebaut.

Blockwahl (Gehender Ruf)

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



ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (siehe Haupthandbuch des ARGUS).
Mit den Cursortasten zur gewünschten Rufnummer blättern oder über die Tastatur neue Rufnummer eingeben.

ARGUS wechsel direkt zum Fenster Anwahl, Bedienung wie Einzelwahl.

B-Kanal über Zifferntasten eingeben (Eingabe s. Einzelwahl)

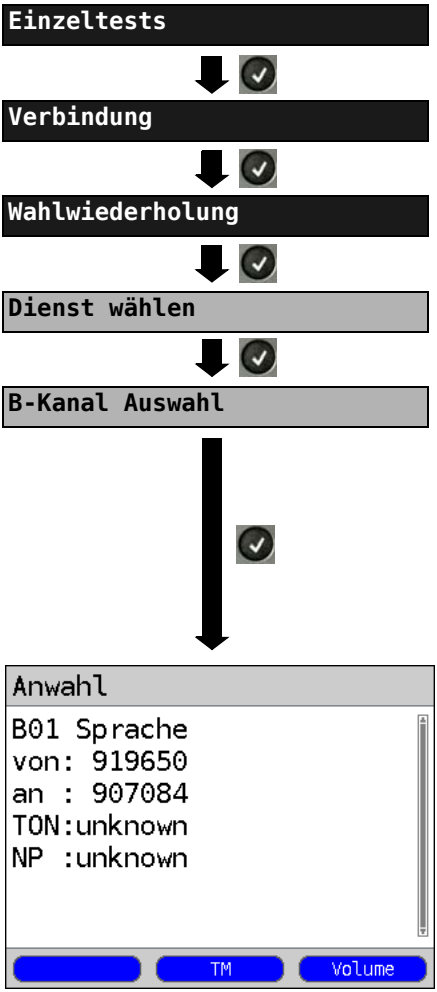
Wählvorgang starten

Erklärung der Displayanzeige und Bedienung siehe Einzelwahl auf .

<Volume>	Lautstärke einstellen
<TM>	Aufruf Test-Manager (Seite 65)

Wahlwiederholung (Gehender Ruf)

ARGUS baut eine Verbindung mit der zuletzt gewählten Rufnummer auf.



Verbindungsaufbau beenden

ARGUS im Hauptmenü.

B-Kanal über die Zifferntasten eingeben. ARGUS schlägt den zuletzt verwendeten B-Kanal vor. Bei Eingabe eines neuen B-Kanals zuerst **<Löschen>** drücken. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen beliebigen freien B-Kanal aus. ARGUS zeigt an, ob der B-Kanal verfügbar ist.

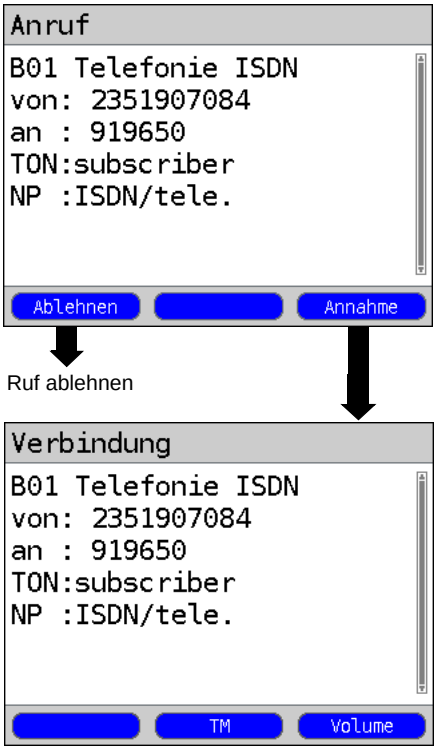
Wählvorgang mit der zuletzt gewählten Rufnummer starten.

Erklärung der Displayanzeige und Bedienung siehe Einzelwahl auf .

<Volume>	Lautstärke einstellen
<TM>	Aufruf Test-Manager (siehe Seite 65)

Kommender Ruf

Ein kommender Ruf kann jederzeit, auch während eines laufenden Tests (z. B. BERT), angenommen werden (s. Seite 66). ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf durch ein akustisches Signal und durch eine Display-Anzeige. Am P-P-Anschluss kann mit der Funktion Rufannahme (siehe Haupthandbuch des ARGUS) eingestellt werden, dass ARGUS nur kommende Rufe signalisiert, die an die als eigene Rufnummer adressiert sind. Die Funktion ist nur dann ausführbar, wenn die eigene Rufnummer im Kurzwahlspeicher eingegeben wurde (siehe Haupthandbuch des ARGUS) und der kommende Ruf eine Nummer überträgt.



Displayanzeige:

- belegter B-Kanal und Dienst
- Nummer des Anrufers (von:)
- Zielrufnummer (an:)
- weitere Informationen abhängig vom Anschluss z. B. TON und NP

Anzeige der kompletten Zielrufnummer (DDI), sofern der Alerting-Modus auf manuell eingestellt ist siehe Haupthandbuch des ARGUS)

Ruf annehmen.

Abhängig vom Anschluss werden weitere Informationen angezeigt (im Beispiel TON und NP).

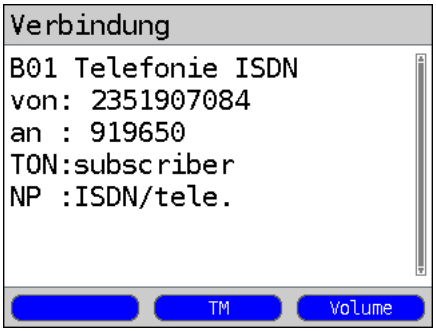
<Volume>	Lautstärke einstellen
<TM>	Aufruf Test-Manager (siehe Seite 65)

ARGUS zeigt den verantwortlichen Grund (Cause) für den Verbindungsabbau an (siehe Seite 49).

Gebühreninformation im NT-Modus:

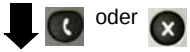
Im NT-Modus speist ARGUS bei kommenden Rufen Gebühren gemäß funktionalem DSS1 als Einheiten (Units) und als Währung (Currency) in Euro ein.

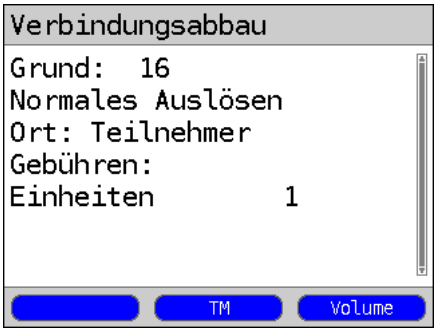
4.9 Abbau der Verbindung



<Volume> Lautstärke einstellen

<TM> Aufruf Test-Manager (siehe Seite 65)





ARGUS zeigt den Grund (Cause) (s. Tabelle unten) für den Verbindungsabbau (z. B. Normales Auslösen) und den Auftrittsort (z. B. Teilnehmer) an. Abhängig vom Anschluss werden weitere Informationen angezeigt (im Beispiel Gebühreneinheiten).

Folgende Gründe (Causes) werden im Klartext angezeigt:

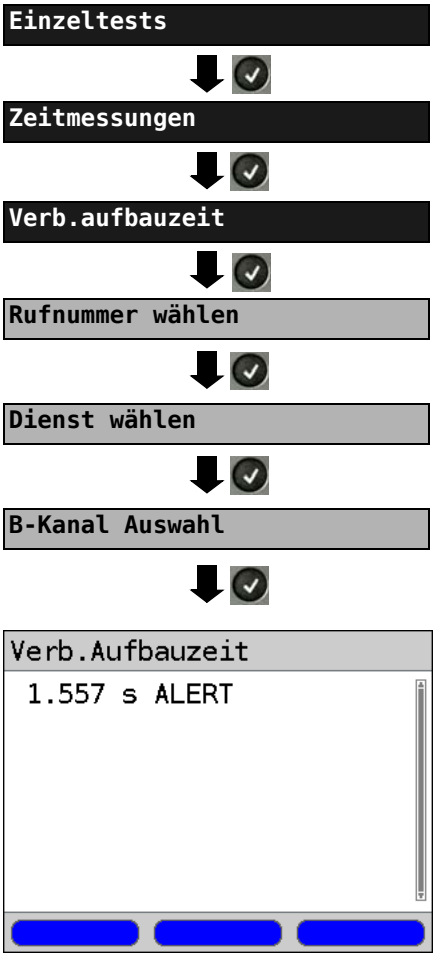
Grund	Display	Erklärung
255	Eigen.Auslösen	Anwender hat die Verbindung aktiv abgebrochen
Länge 0	Normales Auslösen	Cause-Element mit Länge 0
01	K.Anschl.u.d.Nr	„Kein Anschluss unter dieser Rufnummer"
16	Normales Auslösen	Normales Auslösen
17	Tln besetzt	Teilnehmer besetzt
18	Keine Antwort	Kein Endsystem hat geantwortet
19	Rufzeit zu lang	Rufzeitüberschreitung
21	Ruf-Ablehnung	Der Ruf wurde aktiv zurückgewiesen
28	Falsche Nummer	Falsches Rufnummernformat oder Rufnummer war unvollständig

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

Weitere Causes werden nicht im Klartext, sondern als Dezimalzahl angezeigt (siehe „CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1” auf Seite 16.

4.10 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.



ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (siehe Haupthandbuch des ARGUS). Mit den Cursortasten zur gewünschten Rufnummer blättern oder über die Tastatur neue Rufnummer eingeben.

B-Kanal über Tastatur eingeben.

Messung durchführen.

Displayanzeige:

- Verbindungsaufbauzeit in Sekunden
- empfangene L3-Nachricht am Ende des Verbindungsaufbaus

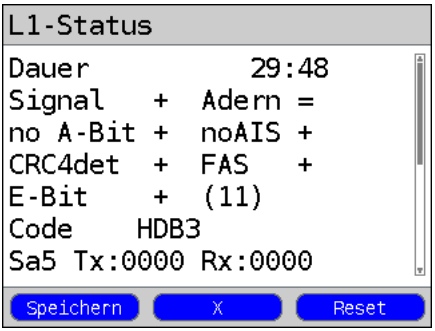
Kann ARGUS die Messung nicht durchführen (z. B. bei Eingabe einer falschen Rufnummer oder weil kein B-Kanal frei ist), wird der Grund (siehe Haupthandbuch des ARGUS) angezeigt.

4.11 L1-Status am S_{2M}-Anchluss

ARGUS zeigt 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).



ARGUS im Hauptmenü



ARGUS zeigt die Betriebslaufzeit bzw. die Zeit seit dem letzten Reset in Minuten und Sekunden an (00:19).
Die Messzeit und alle Schicht 1-Alarme und Meldungen werden laufend aktualisiert.

Mit den Cursortasten: Blättern

<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.
Adern = bedeutet Rx/Tx normal
Adern X bedeutet Rx/Tx invertiert

<RESET> Zurücksetzen der History-Funktion und aller Zähler

<Speichern> Ergebnis speichern (siehe Haupthandbuch des ARGUS)

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 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 Adern ein "**=**" , bei invertierter Belegung ein "**x**".
FAS	Frame Alignment Signal Zeigt an, ob sich ARGUS auf den ankommenden 2 Mbit-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 Übertragungscodes (z. Z. fest auf HDB3 eingestellt)
noA-Bit	Mit dem A-Bit zeigt die Gegenseite an, ob die Strecke auf ihrer Empfangsseite 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 21)
Sa6-Bit (Rx,Tx)	Das vom ARGUS gesendete „Sa6-Bit (Rx)" kann im Einstellungsmenü konfiguriert werden (Siehe "Sa6-Wort setzen" auf Seite 22)
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")

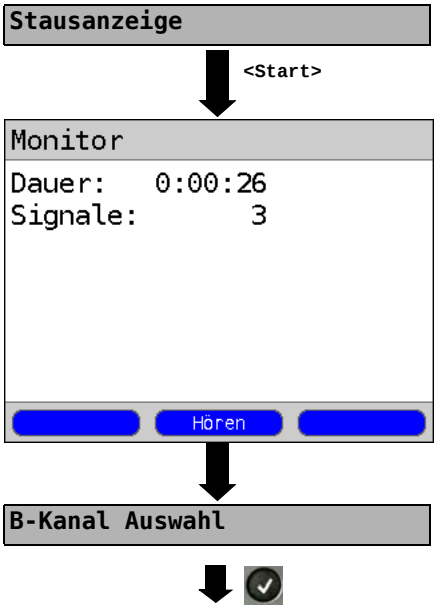
Ecnt	Der E-Bit-Counter zählt die einzelnen E-Bit-Fehlerrückmeldungen; d. h. alle Fälle, in denen ein fehlerhafter CRC4-Mehrfachteilrahmen empfangen wurde (zählt mit max. 1 kHz).
CRC Err	Der CRC4-Fehlerzähler summiert die Anzahl der als fehlerhaft erkannten CRC4-Mehrfachteilrahmen auf.
CRC rel	Gibt die 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 2 Mbit-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.

4.12 Monitor

ARGUS monitort alle D-Kanal-Signale des S_{2M}-Anschlusses und sendet die D-Kanal-Signale über die USB-Schnittstelle an einen angeschlossenen PC auf dem die Software ARGUS WINplus oder WINanalyse laufen muss. Der Bus und die Schicht 1 werden vom Monitoring nicht beeinflusst.

Das Einstellen der Anschlussart „S_{2M}-Monitor“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 7 erläutert.



Monitoring noch nicht aktiv!

Monitoring starten.

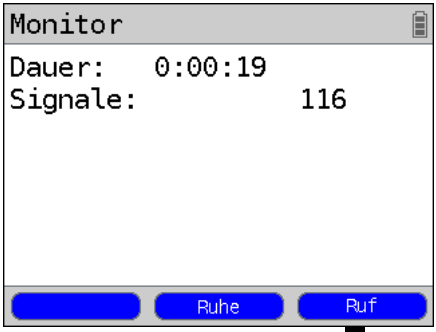
ARGUS zeigt die Aufnahmezeit in h:min:s und die Anzahl der aufgenommenen Signale an.

Monitoring beenden

Mithören von Sprachdaten.

B-Kanal über Tastatur eintragen (zuerst **<Löschen>** drücken) oder mit den Cursortasten einstellen. ARGUS schaltet das Handset auf diesen B-Kanal.

Fortsetzung auf nächster Seite



Anzeige Rufparameter

Mithören von Sprachdaten (Richtung: Netz --> User) möglich.

<Ruhe>	Mithören beenden
<Ruf>	Parallele Rufanzeige während des Monitoring: ARGUS durchsucht die gesendeten D-Kanal-Signale nach einem SETUP. Wird ein SETUP erkannt, erscheint der Softkey **<Ruf>**.

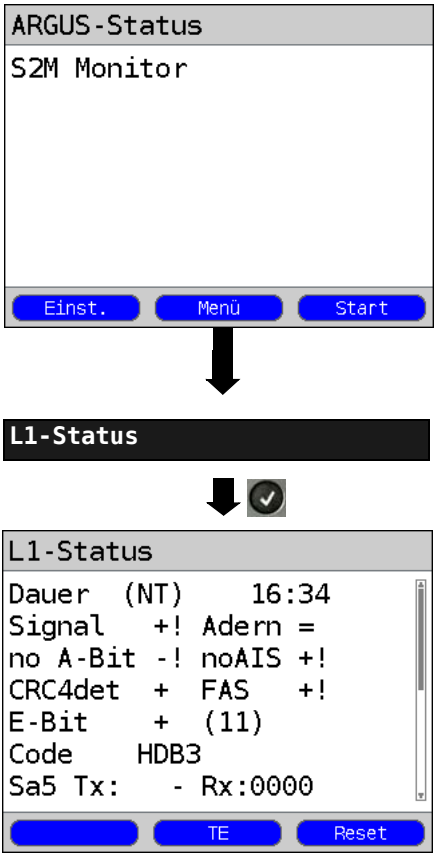
ARGUS zeigt die Rufparameter des zuletzt empfangenen SETUP an.

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.



ARGUS in der Betriebsart S_{2M}-Monitor
Monitoring nicht aktiv!

Anzeige der „NT-seitigen Parameter “
Mit den Curortasten: Anzeige durchblättern

<TE>	Umschalten zum L1-Status TE, es werden die „TE-seitigen Parameter“ angezeigt
<Reset>	Zurücksetzen der History-Funktion
	Verlassen der Funktion, ARGUS wechselt zum Hauptmenü

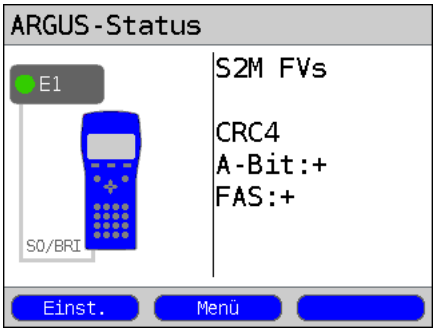
4.13 Festverbindung am S_{2M}-Anschluss

Neben den Wählverbindungen zu einem beliebigen Teilnehmer bietet S_{2M} 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. Zum Testen der Festverbindung kann zunächst auf einem ausgewählten B-Kanal mit der Gegenstelle telefoniert werden, für einen genaueren Test sollte jedoch der Bitfehlerratentest durchgeführt werden.

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

4.13.1 Telefonie

Das Einstellen der Anschlussart „S2M-Festverbindung“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 7 erläutert.













Verbindung beenden

<Einst.> S_{2M}-Parameter einstellen

B-Kanal über die Tastatur eintragen (zuerst **<Löschen>** drücken) oder mit den Cursortasten einstellen.

ARGUS zeigt den belegten B-Kanal und die Dauer der Festverbindung in h:min:s an.

<Volume> Einstellung der Lautstärke

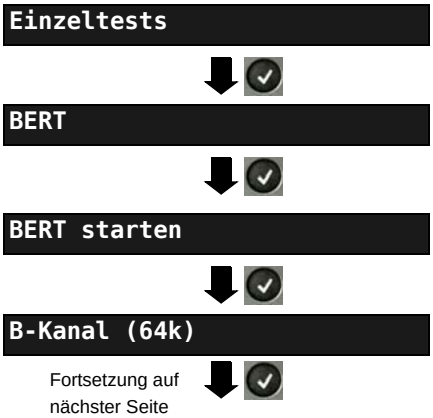
<TM> Test-Manager aufrufen siehe Seite 66.
Es kann eine weitere Verbindung gestartet werden.

Die Verbindung kann altenativ im Menü Einzeltests über Verbindung aufgebaut werden.

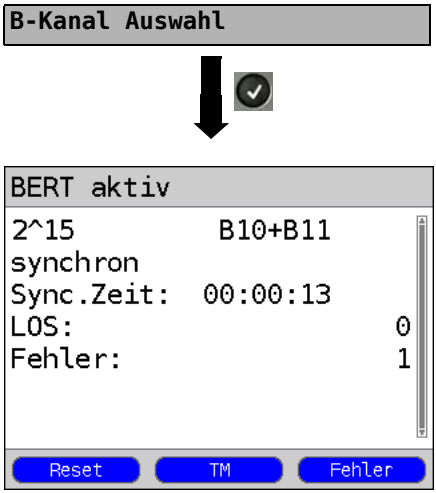
4.13.2 Bitfehlerratentest

Beim Bitfehlerratentest sind verschiedene Varianten möglich: Im einfachsten Fall wird auf der fernen Seite eine B-Kanal-Loop eingerichtet. Parametereinstellung s. Seite 25.
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, es müssen jedoch keine Rufnummern und Dienste selektiert werden.



Bei S_{2M}-Verbindungen im end-to-end Modus (s. Seite 58) ist ein BERT:
- im D-Kanal
- in einem B-Kanal
  (Kanal Auswahl: B-Kanal (64k))
- in zwei B-Kanälen
  (Kanal Auswahl: B-Kanal (128k))
- MegaBERT framed
  (Optional: alle B-Kanäle und der D-Kanal)
- MegaBERT unfr.
  (Optional: alle B-Kanäle, D-Kanal und Zeit-Schlitz 0) möglich.



B-Kanal über Tastatur eingeben (zuerst **<Löschen>** drücken) oder mit den Cursortasten einstellen.

BERT (128k-BERT) starten

Anzeige während des BERT:

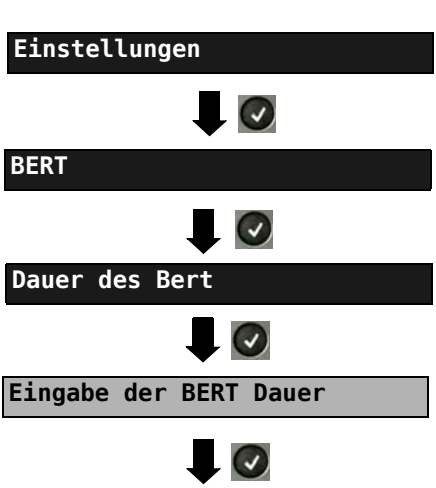
- Bitmuster und belegte Kanal/Bitrate
- Synchronizität des Bitmusters (im Beispiel synchron)
- Sync. Zeit in h:min:s
  Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchronisieren kann
- LOS:
  Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde auf.
  Es wird die absolute Zahl der Synchronitätsverluste angezeigt.
- Fehler: aufgetretene Bitfehler

<Fehler>	Künstlichen Bitfehler einstreuen, um die Verlässlichkeit des BERTs zu überprüfen.
<Reset>	Die Testzeit und der Bitfehlerzähler werden zurückgesetzt.
<TM>	Test-Manager aufrufen (siehe Haupthandbuch des ARGUS)
	BERT beenden. Anzeige des Testergebnisses (siehe Haupthandbuch des ARGUS)

Testergebnis speichern
(siehe Haupthandbuch des ARGUS)

4.13.3 Einstellungen: BERT

Die Bedienung ist für alle Einstellungen identisch und wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben:



ARGUS im Hauptmenü

Über die Zifferntasten Dauer des BERT eingeben.

ARGUS wechselt zum Menü „BERT Einstellungen“ ohne die Einstellung zu übernehmen.

ARGUS speichert die Einstellung und wechselt ins übergeordnete Menü

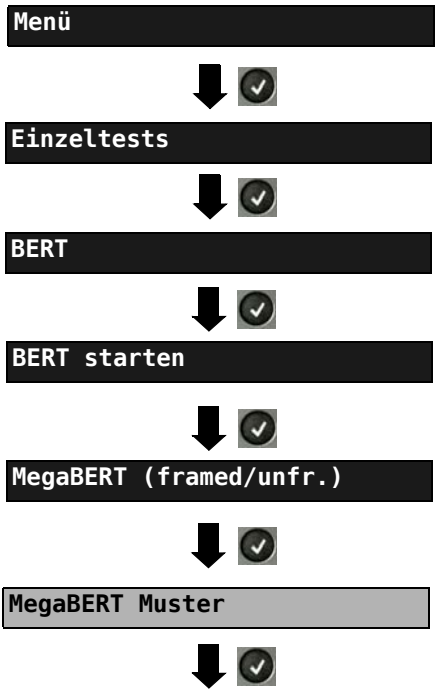
Einstellungen beim BERT:

Display Bezeichnung beim ARGUS	**Bemerkung**
Dauer des BERT	Es können Messzeiten von 1 Minute (Voreinstellung) bis zu 99 Stunden und und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten eingegeben werden. Bei Eingabe von 00:00 (= BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss vom Anwender mit beendet werden
Bitmuster S_{2M}	Auswahl des Bitmusters für den S_{2M}-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S0/Uk0) (2^{15}-1 = Voreinstellung).

Fehler-schwelle	Schwellwert zur Bewertung der „akzeptablen“ Bitfehlerrate beim BERT. Ermittelt ARGUS beim BERT eine Bitfehlerrate, die über der eingestellten Fehlerschwelle liegt, wird im Testergebnis NO angezeigt. Es können über die Zifferntasten Werte von 01 (= 10^{-01}) bis 99 (= 10^{-99}) eingegeben werden. 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 Bitfehlerratentest mit OK bewertet.
HRX-Wert	Einstellung des HRX-Wertes (Hypothetische Referenz-Verbindung s. ITU-T G.821) Es können über die Zifferntasten Werte von 0 bis 100% eingegeben werden.

Einstellungen des MegaBERT-Bitmusters

Die verschiedenen MegaBERT-Bitmuster lassen sich in der Betriebart „Fest-verbindung“ wie folgt aufrufen:



Innerhalb der Kanal-Auswahl werden zwei MegaBERT-Arten unterschieden:
- MegaBERT framed (31 B-Kanäle)
- MegaBERT unframed (32 B-Kanäle)

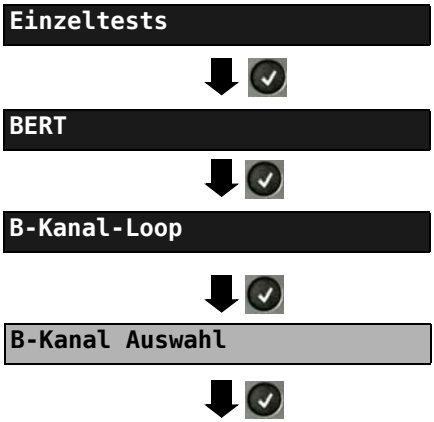
ARGUS speichert die Einstellung und startet den Einzeltest

Auswahlmenü des Bitmusters für den MegaBERT:
ARGUS sendet beim BERT zyklisch eines der nachfolgenden Bitmuster.

Display Bezeichnung beim ARGUS	**Bemerkung**
2^15-1	32767-bit Pseudorandom-Testsequenz nach ITU-T O.150 5.3 (Längste 0-Folge: 15 bit)
2^15-1 invers	ARGUS sendet das zuvor beschriebene Bitmuster invertiert.
2^20-1/QRSS	1048575-bit Pseudorandom-Testsequenz mit Null-Unterdrückung nach ITU-T O.150 5.5 (Längste 0-Folge: 14 bit).
2^20-1/QRSS/ invers	ARGUS sendet das zuvor beschriebene Bitmuster invertiert.
Dauer NULL	ARGUS sendet nur Nullen
Dauer EINS	ARGUS sendet nur Einsen

4.13.4 Loopbox

ARGUS kann bei einer Festverbindung als Loopbox eingerichtet werden.



ARGUS im Hauptmenü.

Kanal Auswahl:
Es wird entweder ein B-Kanal (Kanal Auswahl: B-Kanal), alle B-Kanäle und der D-Kanal (Kanal Auswahl: Alle framed) geloopt.
Zusätzlich kann die Kanal-Auswahl „Alle unframed“ gewählt werden:
Es werden alle B-Kanäle, der D-Kanal und der Zeitschlitz 0 geloopt.

ARGUS zeigt den belegten B-Kanal und die Dauer der Loopboxaktivierung in h:min:s an.

Loopbox deaktivieren

4.14 Verwaltung mehrerer Tests am S_{2M}-Anschluss

ARGUS kann mehrere Tests bzw. „Verbindungen“ gleichzeitig und unabhängig voneinander starten. Während eines Telefonats kann beispielsweise gleichzeitig ein BERT durchgeführt werden. Die einzelnen Tests bzw. „Verbindungen“ belegen jeweils Ressourcen.

Alle gestarteten Tests werden vom Test-Manager verwaltet. Mit Hilfe des Test-Managers können neue Tests gestartet, zwischen parallel laufenden Tests umgeschaltet oder alle laufenden Tests beendet werden.



ARGUS im Hauptmenü.

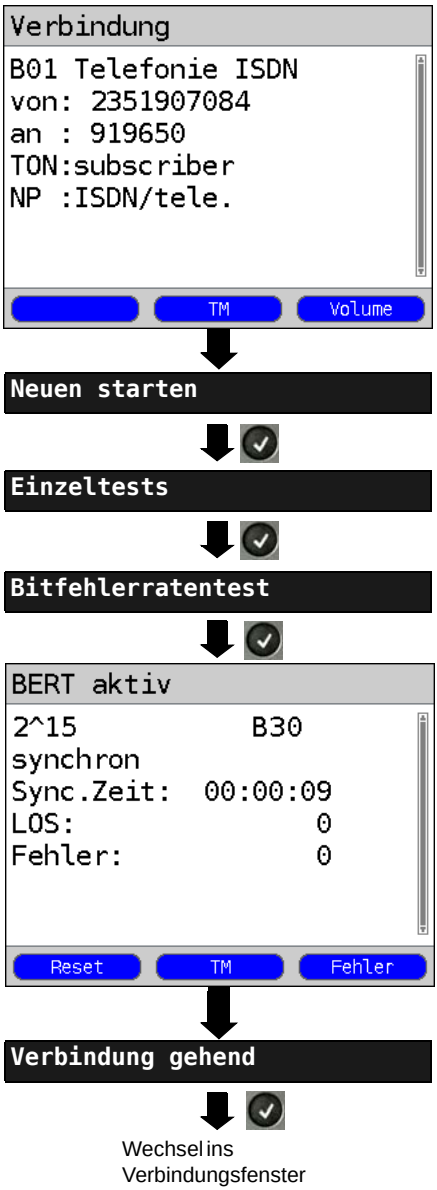
Test-Manager öffnen.

<TM> oder 

Direkter Aufruf des Test-Managers im Menü Einzeltests, bei aufgebauter Verbindung oder während eines Tests.

4.14.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten

Start eines neuen Tests/Verbindung während einer bestehenden Verbindung



Wechsel ins Verbindungsfenster

Beispiel:
Es besteht eine Verbindung auf B-Kanal 1.

Test-Manager öffnen (auch über die Zifferntaste 6 möglich).

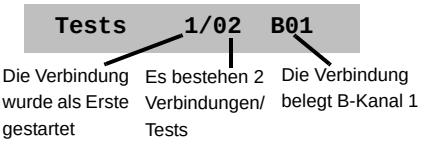
Gewünschten Test auswählen (z. B. Bitfehlerratentest)

BERT starten, die Verbindung ist noch nicht aufgebaut.

Bedienung BERT siehe Seite 27.

Wechsel zum Test-Manager. „Verbindung gehend“ markieren.

Beispiel Display



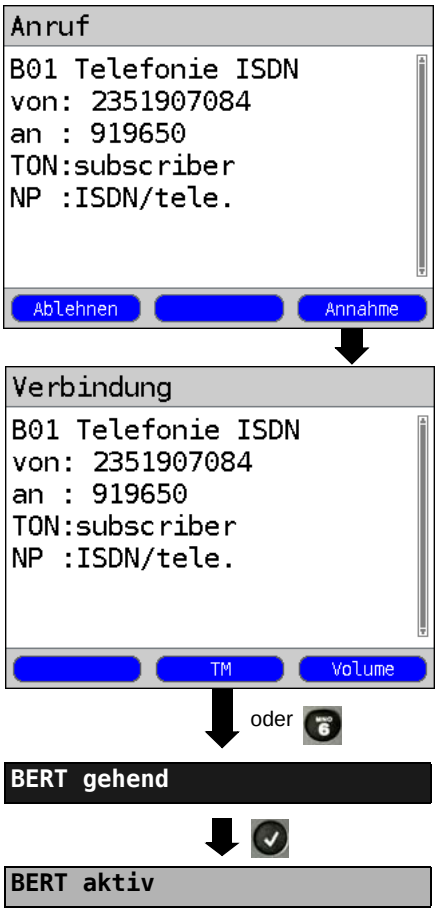
Wird ein Test oder eine Verbindung beendet, wechselt ARGUS zum Test-Manager sofern noch ein weiterer Test oder eine Verbindung im Hintergrund läuft.

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 ein Test oder eine Verbindung gleichzeitig gestartet werden kann**	**Wechsel zu einem anderen Test möglich**
Verbindung kommend	30	ja
Verbindung gehend	30	ja
BERT	2	ja
Loop	2	ja
Dienstetest	1	nein
DM-Abfrage	1	nein
Zeitmessung	1	nein
CF-Abfrage / Aktiv / Löschen	1	nein

4.14.2 Umschalten zwischen parallelen Tests / Verbindungen

Die Bedienung wird am Beispiel „Annahme eines kommenden Rufes während eines BERTs “ erklärt.
ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf sowohl im Display als auch akustisch (s. Seite 43). Der Ruf kann unabhängig vom gerade durchgeführten BERT angenommen werden. Falls die Funktionen „B-Kanal-Loop“ oder „BERT warten“ aktiviert sind, erfolgt die Annahme des Rufes automatisch.



BERT läuft.

Während des BERTs zeigt ARGUS einen kommenden Ruf im Display an.

<Ablehnen> Kommenden Ruf ablehnen, ARGUS wechselt zum BERT.

Ruf annehmen.
Der BERT läuft im Hintergrund weiter.

„BERT gehend“ markieren.

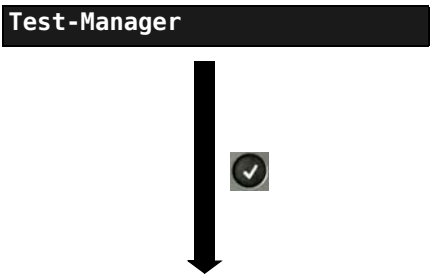
Wechsel zum BERT.

Die Verbindung ist weiterhin im Hintergrund aktiv, das Handset ist der Verbindung zugeordnet.

Das Handset wird der aktuell gestarteten Verbindung zugeordnet. Die Zuordnung des Handsets zur Verbindung bleibt auch im Hintergrund erhalten.

4.14.3 Alle laufenden Tests oder Verbindungen beenden

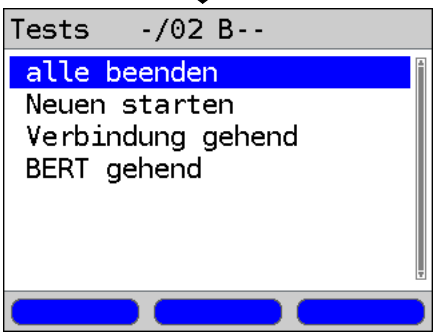
ARGUS im Hauptmenü.



Test-Manager öffnen

<TM>
oder

Direkter Aufruf des Test-Managers im Menü Einzeltests, bei aufgebauter Verbindung oder während eines Tests.



Alle Tests werden beendet und alle Verbindungen abgebaut.

5 Anhang

A) Abkürzungen

	A
A3K1H	Audio 3,1 kHz
A7kHz	Audio 7 kHz
A-Bit	Alarm-Bit
AIS	Alarm Indication Signal
AMP	Argus Messprotokoll
AS	Available Second
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
Avg	Average (dt. Durchschnitt)
AWS	Anrufweiterschaltung
	B
BC	Bearer Capability
BERT	Bit Error Rate Test
BRI	Basic Rate Interface (dt. S_0-Schnittstelle)
bzw.	Beziehungsweise
	C
CDN	siehe auch CDPN
CDPN	CalleD Party Number
CF	Call Forwarding / Anrufweiterleitung
CFB	Call Forwarding Busy / Anrufweiterschaltung bei Besetzt
CFNR	Call Forwarding No Reply / Anrufweiterschaltung bei Nichtmelden
CFU	Call Forwarding Unconditional / Anrufweiterschaltung ständig
CONN	CONNect Message
CRC	Cyclic redundancy check
CUG	Closed User Group
	D
D-Bit	Daten-Bit
DAD	Destination Adress (1TR6)
dB	Dezibel
DCE	Data Communication Equipment
DDI	Direct Dialling in / Direkte Durchwahl am Nebenstellenanschluss
DE	Deutsch
DFU	Datenfernübertragung
DFU-TA	Datenfernübertragung mit Tönen & Anzeige
d. h.	Das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DM	Dienstmerkmal

DSS1	Digital Subscriber Signalling System No. 1
DTE	Datenendeinrichtung
DTMF	Dual Tone Multi Frequency
	E
E1	Primärmultiplexanschluss
E-Bit	Fehlerrückmeldungs-Bit (Error-Bit)
Ecnt	E-Bit-Counter
EFS	Error Free Seconds
ES	Errored Seconds
	F
FAS	Frame Alignment Signal
Fax G3	Telefax Gruppe 3
Fax G4	Telefax Gruppe 4
	G
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
	H
HDB3	High Density Bipolar of order 3
HDLC	High-Level Data Link Control
Hex	Hexadezimal (Sedezimal)-Wert
HLC	High Layer Compatibility
HRX-Wert	Hypothetischer Referenzwert
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HVT	Hauptverteiler
	I
ITU	International Telecommunication Union
	K
kHz	Kilohertz
	L
L1	Schicht 1 im OSI-Referenzmodell
L2	Schicht 2 im OSI-Referenzmodell
L3	Schicht 3 im OSI-Referenzmodell
LCN	Logical Channel Number
LED	Lichtemittierende Diode
LEPM	Leitungsendgerät Primärmutiplex
LLC	Low Layer Compatibility
LOS	Loss of Synchronize
	M
m	Meter
MegaBERT	Mega Bit Error Rate Test
MSN	Multiple Subscriber Number

	N
NP	Numbering Plan
NSAP	Network Service Access Point
NT	Network Termination
NTPM	Network Termination Primary Multiplex
	O
OAD	Origination Adress (1TR6)
OSI	Open Systems Interconnection
	P
PC	Personal Computer
P-P	Punkt-zu-Punkt
PRI	Primary Rate Interface (S_{2M}-Schnitstelle)
PSI	Program Specific Information
PWR	Power
	Q
QRSS	Quasi Random Signal Sequence
	R
Rx	Received (dt. empfangen)
	S
S_0	S_0-Schnittstelle (Anschluss an einen S_0-Bus)
S_{2M}	S_{2M}-Schnittstelle (S_{2M}-Anschluss)
Sa	Vertikale Übertragungskanäle
SES	Severely Errored Second
Spch	Speech (dt. Sprache)
SRU	SHDSL Regeneration Unit = ZWR
	T
TE	TErminal, Terminal Equipment
TEI	Terminal Endpoint Identifier
Tel31	Telefonie 3,1 kHz
Tel7k	Telefonie 7 kHz
TK	Telekommunikation
TM	Test Manager
TON	Type of Number
TTX	Teletext
Tx	Transceived (dt. gesendet)
	U
U_{2an}	U_{2an}-Schnittstelle
U_{k0}	U_{k0}-Schnittstelle (U_{k0}-Anschluss)
US	Unavaible Second
UUI	User-User-Info

	V
ViSyB	Video Syntax based
ViTel	Videotelefonie
	X
X.25	ITU-T X.25 Protokoll-Standard
X.31	ITU-T X.31 Protokoll-Standard
	Z
z. B.	Zum Beispiel

B) Index

Numerics

7 kHz Telefonie 35

A

Abfrage der Dienstmerkmale 34
A-Bit 17, 22, 53
Abkürzungen 70
Abschlusswiderstand 21
Absendeadresse 45
Absprache der Fenstergröße 37
Absprache der Nutzpaketgröße 37
Adern 52
AIS 53
a-law 23
Alerting-Modus 20, 48
Alle laufenden Tests beenden 69
Amtston 45
Anhang 70
Anschluss 15
Anschluss-Assistent 8
Anschlusseinrichtung 7
Anschluss-Modus 16
Anschlussnummer 20, 45
anwenderspezifische Dienste 23
Anzahl der Bitfehler 29
Anzeige Gebühreninformation 45
AS 30
ASCII 37
Audio 3.1 kHz 35, 43
Audio 7 kHz 35, 43
Aufnahmezeit 55

B

BERT 25, 62
BERT Einstellungen 26
BERT Ergebnisse 29
BERT HRX-Wert 26
BERT Kennwerte 30
BERT Parameter einstellen 25
BERT speichern 31
BERT starten 27
BERT warten 25, 32
Betriebslaufzeit 52
Bitfehler 28
Bitfehler einstreuen 60
Bitfehlerrate 29, 62
Bitfehlerratentest 24, 33, 58
Bitfehlerratentest, Schwellwert einstellen 62

Bitmuster 25, 27, 32, 33, 60, 61, 63
Bitmuster S2M 26
B-Kanal Test 17
B-Kanal-Loop 33
Blockwahl 44, 46
BRI/PRI/E1 16
Buchsenbelegung 52
Buchsenbelegung umschalten 16
Buskonfiguration 18

C

Causes 49
Clear-Mode 24
CRC4 ..... 53, 54
CRC4-Modus 22
CRC4-Überwachung 17, 18, 22, 53

D

Datendurchsatz 24
Datenferbübertragung mit Tönen und Anzeige 35
Datenfernübertragung 35, 43
Datenfernübertragung mit Tönen und Anzeige 43
Datum 31
Dauer BERT 26, 61
Dauerton 28
D-Bit 38
DDI 23
Dienste 23, 35
Dienstetest 35
Dienstmerkmale 34
Display-Anzeigen 53
- Code Err 54
- Code HDB3 53
- Code rel 54
- CRC Err 54
- CRC rel 54
- CRC4 det 53
- E-Bit 53
- Ecnt 54
- FAS 53
- Frm. Err 54
- noA-Bit 53
- noAIS 53
- Sa5-Bit (Rx,Tx) 53
- Sa6-Bit (Rx,Tx) 53
- Signal 53

Displaydarstellung der B-Kanäle am S2M-Anschluss 18
Display-Information 45
D-Kanal-Protokoll 18
DM 30
DM Abfrage 34, 35

DM-Abfrage 35
DSS1 34
DTMF-Signal 43
Durchwahl 20, 45

E

E-Bit 53
Echo-Canceler 24
EFS 30
Eigene Rufnummer 27, 44, 45, 48
Einleitung 5
Einzelwahl 44
Empfindlichkeit 21
ES 30

F

FAS 17, 53
Fehler-Code 35
Fehlermeldungen 35
Fehlermeldungen Dienstmerkmalabfrage 35
Fehlerrate 24
Fehlerraten 27
Fehlerschwelle 26, 62
Fehler-Symbol 52
Fehlerton 28
Ferne Rufnummer 27
Festverbindung 54, 58
    Bitfehlerratentest 59
    Einstellungen BERT 61
    Loopbox 64
    Telefonie 58
Filter 7
Funktionen 6

G

Gebührenanzeige 45
Gebühreneinheiten 45
Gebühreninformation 45
Gebühreninformation im NT-Modus 48
Genauigkeit 24
Großbuchstaben 9, 12

H

Handset 43, 55
HDB3 54
HDLC-Rahmen 58
Headset 43
hexadezimal 23
History-Funktion 52, 57
History-Symbol 52
Hörkapsel 43
HRX 29, 30

HRX-Wert 26, 62

I

Impedanz 21
Index 75
Infoelemente 23
Initialisierungsphase des ARGUS 17
Interchannel delay 51

K

Kabeldämpfung 21
Keypadwahl 44
Klartext 49
Kleinbuchstaben 9, 12
Koaxial-Kabel 21
Kommender Ruf 48
Kontakt 6
Kurzwahlspeicher 23, 27, 31, 34, 44, 46, 48, 51

L

L1-Status 54, 57
Lautstärke 44, 45, 46, 47, 48, 49, 58
LCN 37
Liste Dienste 35
long haul 21
Loop 33
Loopbox 25, 27, 33
LOS 30, 60
LOS-Zähler 27
LOS-Zeit 29

M

Master 20
MegaBERT 54, 59, 62
Mehrere Tests gleichzeitig starten 66
mehrerer Tests 65
Messzeit 24, 26
Mikrofon 43
Mithören 55
Mixed Mode 35, 43
Monitor 55

N

Next Generation Network 24
Notiz 12
NT Simulation 17
Numbering Plan 23, 45
Nutzerdaten 37

O

OK-Symbol 52
Optionen 1
OSI 35, 43

P

Packetsize 37
Paketanzahl 37
Parallele Rufanzeige 56
Pinbelegung 15
Protokoll 20
Protokollerkennung 17, 20

Q

Quasizufallszahlenfolge 24

R

Rechte 2
Referenz-Verbindung 26, 29, 30, 62
RFC 4040 24
Rückkopplungen 21
Rufannahme 23, 33, 48
Rufnummer 31, 44, 45, 51
Ruf-Parameter 23
Rufton 20
Rufumleitungen 43

S

S2M Parameter einstellen 19
S2M-Abschluss 21
S2M-Monitor 57
S2M-Relais 52
Sa5-Wort 21, 53
Sa6-Wort 22, 53
Schicht 1-Alarme 52, 57
Schicht 1-Status 52
Schwellwert 26
Selbstanruf 24, 25, 27, 34
SES 30
short haul 21
Slave 20
Speicherplatz 31
Sprach-Code 23
Sprache 35, 43
Statusanzeige 16, 18
Steckerbelegung 15
Subadresse 23, 45
Synchronitätsverluste 27, 29, 60
Synchronizität 60

T

Takterzeugung 20, 58
Taktung 20
TE Simulation 17
TEI 37
Telefax Gruppe 2/3 ..... 35, 43
Telefax Gruppe 4 ..... 35, 43

Telefonie 35, 43
Telefontaste 45
Telefonverbindung 43
Teletex 43
Telex 35, 43
Test-Manager 28, 32, 33, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 58, 60, 65
Testzeit 28, 60
Type of number 23, 45

U

übertragene Daten 29
Übertragungscodes 53
Übertragungsqualität 24
Uhrzeit 31
Umschalten zwischen parallelen Tests 68
US 30
USB-Schnittstelle 55
User User Info 23
Userspezifische Dienste 35
User-User-Information 45

V

Verbindung 43, 44
Verbindungsabbau 49
Verbindungsaufbau 43, 44
Verbindungsaufbauzeit 51
Vereinfachte Einzelwahl 45
Verfügbarkeit der B-Kanäle 18
Vermittlung 33
Verwaltung mehrerer Tests 52
Video Telephony 35, 43
Videotex 35, 43
Voreinstellungen 19, 25

W

Wahlwiederholung 44, 47
WINanalyse 55
Windowsize 37
WINplus 55

X

X.25 39
X.31
    Absprache des Datendurchsatzes 37
    Durchsatz 37
    Facilities 38
    Profilname 38
    Testergebnis 40
X.31 Parameter 36
X.31 Profil 36, 37
X.31 Test 36
X.31-Test

automatisch 39
manuell 41

Z

Zeitmessungen 51
Zeitstempel 56
µ-law 23