

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 Funktionen 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	Anschluss an das S_{2M}-Netz	7
2.1	Steckerbelegung am ARGUS (BRI/PRI/E1)	7
3	Betrieb am S_{2M}-Anschluss	8
3.1	S_{2M}-Schnittstelle und Anschluss-Modus einstellen	8
	3.1.1 TE Simulation einer S _{2M} -Schnittstelle	10
	3.1.2 NT Simulation einer S _{2M} -Schnittstelle	10
3.2	Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal Test	10
3.3	S_{2M}-Parameter einstellen	13
3.4	Bitfehlerratentest	18
	3.4.1 BERT Parameter einstellen	19
	3.4.2 BERT starten	21
	3.4.3 BERT speichern	25
	3.4.4 BERT warten	26
	3.4.5 B-Kanal-Loop	27
3.5	Abfrage der Dienstmerkmale (DM)	28
	3.5.1 DM Abfrage bei DSS1	28
	3.5.2 Fehlermeldungen	29
3.6	Dienstetest	29
3.7	X.31 Test	30
	3.7.1 X.31 Parameter einstellen	30
	3.7.2 Automatischer X.31 Test	33
	3.7.3 Manueller X.31 Test	35
3.8	Verbindung	37
3.9	Abbau der Verbindung	43
3.10	Verbindungsaufbauzeit	45
3.11	L1-Status am S_{2M}-Anschluss	46
3.12	Monitor	49
3.13	Festverbindung am S_{2M}-Anschluss	52
	3.13.1 Telefonie	52
	3.13.2 Bitfehlerratentest	53
	3.13.3 Einstellungen: BERT	55
	3.13.4 Loopbox	58
3.14	Verwaltung mehrerer Tests am S_{2M}-Anschluss	59
	3.14.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten	60
	3.14.2 Umschalten zwischen parallelen Tests / Verbindungen	62
	3.14.3 Alle laufenden Tests oder Verbindungen beenden	63
4	Anhang	64
A)	Abkürzungen	64
B)	Index	69

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 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 Bitfehlerraten test (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 Zeitschlitz 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 Bitfehlerraten-tests im erweiterten Selbstanruf, gegen eine Loopbox oder im end-to-end Betrieb. ARGUS übernimmt bedarfsweise selbst die Loopboxfunktion.

Der optionale MegaBERT erweitert den Bitfehlerraten-test 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

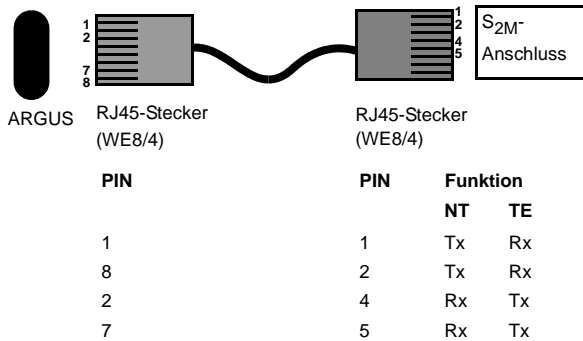
2 Anschluss an das S_{2M}-Netz

Die Anschluss technik 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.

2.1 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.



3 Betrieb am S_{2M}-Anschluss

3.1 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. Abhängig von der zuletzt genutzten Anschlusseinstellung werden verschiedene EinschaltDisplays angezeigt (im Beispiel ADSL- und S_{2M}-Anschluss):


ARGUS V 2.10D	ARGUS V 2.10D
Einstellung OK?	Einstellung OK?
Anschluss:	Anschluss:
•ADSL	•S2M-Interface
Modus:	Modus:
•ATU-R	•TE P-P
Nein Akku Ja	Nein Akku Ja

Anschluss:

- SHDSL 4-Draht
- SHDSL 6-Draht
- SHDSL 8-Draht
- Ethernet
- S0-Interface
- Uk0-Interface
- S2M-Interface**

Nein Akku Ja

Menü Anschluss:

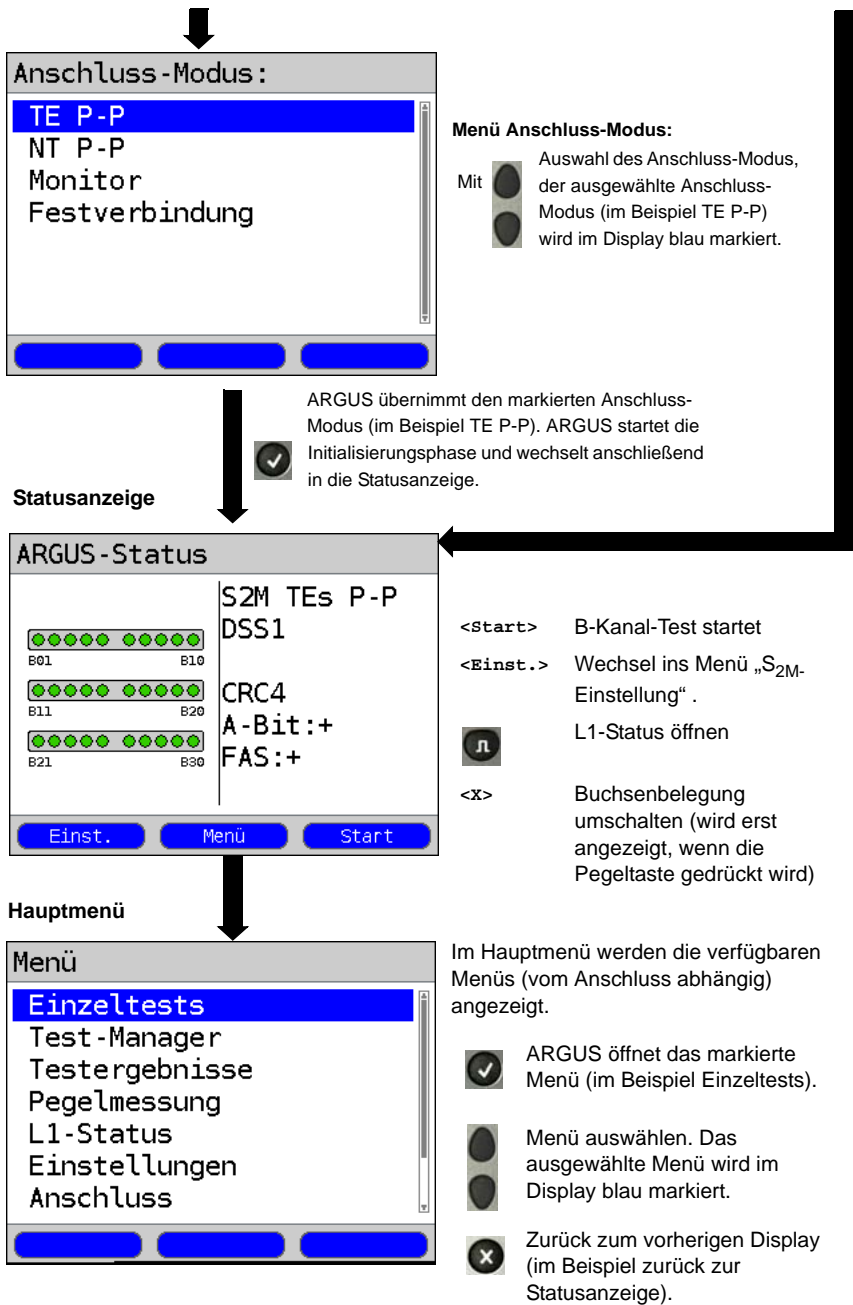
Mit  Auswahl der Anschlussart, die ausgewählte Anschlussart (im Beispiel S_{2M}-Interface) wird im Display blau markiert.



ARGUS übernimmt die blau markierte Anschlussart S_{2M}-Interface. Es öffnet sich das Menü Anschluss-Modus.

Fortsetzung auf
nächster Seite

Fortsetzung auf
nächster Seite



3.1.1 TE Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 8) den gewünschten Simulations-Modus:

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

Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

3.1.2 NT Simulation einer S_{2M}-Schnittstelle

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 8) den gewünschten Simulations-Modus:

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

Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

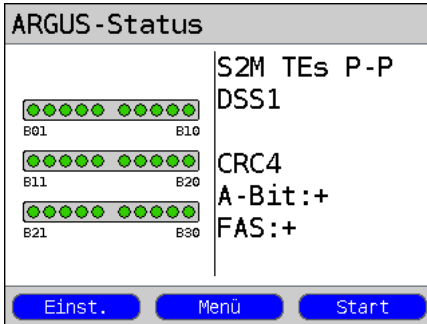
3.2 Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal Test

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.

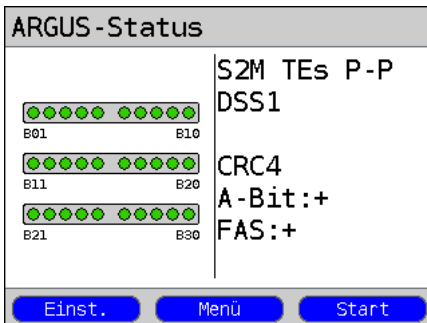
ARGUS ermittelt nun unabhängig von der Betriebsart (TE- oder NT-Mode) das D-Kanal-Protokoll und versucht Schicht 3 aufzubauen.



Während dieser Phase zeigt ARGUS das A-Bit der Gegenstelle und FAS im Display an. Nur bei nicht gesetztem 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 Rahmenkennungsword 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.

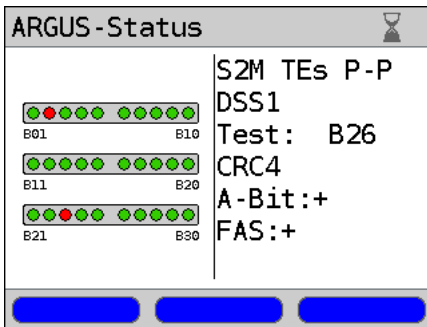
links oben: B-Kanal 1

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-Kanäle 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.

3.3 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).

Einstellungen

ARGUS im Hauptmenü.



Protokoll



● **Automatisch**

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	<p>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 erneuten Einschalten mit diesem Protokoll.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p>						
Alerting-Modus	<p>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).</p> <div data-bbox="361 738 417 794">  </div> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p>						
Taktung	<p>Einstellung des Ortes der Takterzeugung am S₀ oder S_{2M}-Anschluss. ARGUS kann entweder zum Erzeuger des Taktes (Master) oder zum Takt-Slave (Slave) bestimmt werden.</p> <p>Voreinstellung:</p> <table data-bbox="352 1268 628 1358"> <tr> <td>NT-Modus</td><td>Master</td></tr> <tr> <td>TE-Modus</td><td>Slave</td></tr> <tr> <td>Festverbindung</td><td>Slave</td></tr> </table> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung.</p>	NT-Modus	Master	TE-Modus	Slave	Festverbindung	Slave
NT-Modus	Master						
TE-Modus	Slave						
Festverbindung	Slave						

S_{2M}-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</p> <p>Spanien, Italien, Griechenland, ...: 75 Ohm</p>												
Empfindlichkeit	<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 -10 dB Kabeldämpfung</p> <p>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.</p> <p>Bei längeren Leitungen kann es bei erhöhter Empfindlichkeit (long haul) zu fehlerhafter Synchronisation durch Rückkopplungen in der Leitung kommen.</p>												
Sa5-Wort setzen	<p>Mit ARGUS können Sie das Sa5-Wort am S_{2M}-Anschluss setzen. Als Default ist das Sa5-Wort 0000 voreingestellt.</p> <div> Das Sa5-Wort hat zwischen NTPM und TK-Anlage keine Bedeutung.</div> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung.</p> <table><tr><td>Sa5-Kodierung</td><td>Bedeutung</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>0000</td><td>Netz -> Endstelle</td><td>Endstelle -> Netz</td></tr><tr><td>1111</td><td>Richtungskennung</td><td>Quittung für Schleifenbefehl</td></tr><tr><td></td><td>-----</td><td>Richtungskennung</td></tr></table>	Sa5-Kodierung	Bedeutung	Bedeutung	0000	Netz -> Endstelle	Endstelle -> Netz	1111	Richtungskennung	Quittung für Schleifenbefehl		-----	Richtungskennung
Sa5-Kodierung	Bedeutung	Bedeutung											
0000	Netz -> Endstelle	Endstelle -> Netz											
1111	Richtungskennung	Quittung für Schleifenbefehl											
	-----	Richtungskennung											

Sa6-Wort setzen	<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> <table><tr><td>Sa6-Kodierung</td><td>Bedeutung</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>0000</td><td>Netz -> Endstelle Einstellung für normalen Betrieb (default)</td><td>Endstelle -> Netz 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>		Sa6-Kodierung	Bedeutung	Bedeutung	0000	Netz -> Endstelle Einstellung für normalen Betrieb (default)	Endstelle -> Netz 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
Sa6-Kodierung	Bedeutung	Bedeutung												
0000	Netz -> Endstelle Einstellung für normalen Betrieb (default)	Endstelle -> Netz 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	<p>Mit ARGUS können Sie das A-Bit am S_{2M}-Anschluss setzen.</p> <p>Als Default ist A=0 (automatisch) voreingestellt.</p> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.</p>													
CRC4-Modus	<p>Die CRC4-Überwachung kann manuell ein- bzw. ausgestellt werden.</p> <p>Als Default ist CRC4 automatisch voreingestellt.</p> <p>Diese Einstellung wird nicht permanent gespeichert.</p>													

Ruf-Parameter	<p>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:</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>Voreinstellung: Automatisch</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>3. CGN/CDN Subadresse CGN/CDN Subadresse Type: User specific und NSAP Voreinstellung: User specific</p> <p>4. UUI (User User Info)</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 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.</p>
Rufannahme	<p>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.</p> <p>Bei der Einstellung „alle MSN/DDI“ signalisiert ARGUS alle Rufe.</p> <p>Voraussetzung (Diese Einstellung wird permanent gespeichert): Die eigene Rufnummer muss im Kurzwahlspeicher unter „eigene Nummer“ eingetragen werden (siehe Haupthandbuch des ARGUS)</p> <p>Voreinstellung: alle MSN/DDI.</p>
Sprach-Code	<p>Für die Kodierung der Sprachdaten im B-Kanal stehen zwei Codes zur Verfügung (Einstellung wird beim Ausschalten zurückgesetzt): µ-law und a-law (Voreinstellung)</p>

3.4 Bitfehlerraten test

Der Bitfehlerraten test (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 Bitfehlerraten test 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-Canceller 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 26 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.



3.4.1 BERT Parameter einstellen



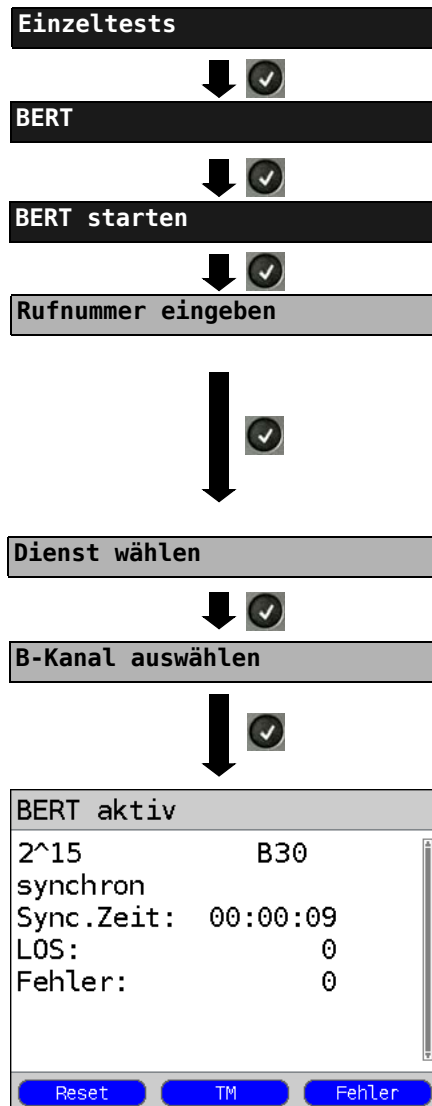
ARGUS im Hauptmenü.

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

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

Einstellung	Erklärung
Dauer des BERT	<p>Es können Messzeiten von 1 Minute bis zu 99 Stunden und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten eingegeben werden.</p> <p> Bei Eingabe von 00:00 (= BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss manuell mit  beendet werden.</p> <p>Voreinstellung: 1 Minute</p>
Bitmuster S_{2M}	<p>Auswahl des Bitmusters für den S_{2M}-Anschluss, das ARGUS beim BERT zyklisch sendet (s. Bitmuster S₀/U_{k0}) ($2^{15}-1$ = Voreinstellung).</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 Bitfehlerraten test 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>Voreinstellung: 15 %</p>

3.4.2 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:

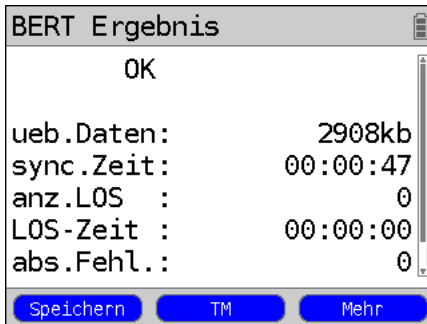
- Bitmuster und belegten B-Kanal / Bitrate
- Synchronizität des Bitmusters (im Beispiel synchron)
- Sync. Zeit in h:min:s (Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchonisieren kann)
- LOS-Zähler: Absolute Zahl der Synchronitätsverluste. Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder 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 59
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:



BERT Ergebnis

OK

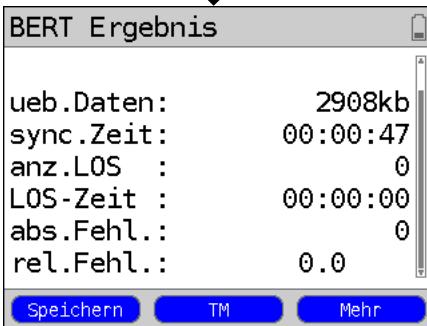
ueb.Daten: 2908kb
 sync.Zeit: 00:00:47
 anz.LOS : 0
 LOS-Zeit : 00:00:00
 abs.Fehl.: 0

Speichern TM Mehr



Ergebnisse durchblättern

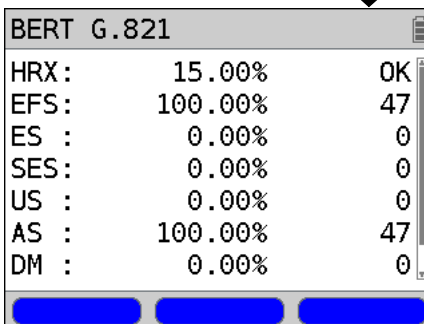
- Qualifizierung des Ergebnisses abhängig vom eingestellten Fehlerschwellwert (im Beispiel OK).
- ueb. Daten (übertragene Daten):
 $(K = 1024 \cdot \text{Bit}, k = 1000 \cdot \text{Bit})$
- sync. Zeit in h:min:s
 (Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster auf synchronisieren kann)
- anz. LOS (Zähler)
 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 auf synchronisieren konnte, nachdem ARGUS einmal synchron war)
- abs. Fehler: Anzahl der Bitfehler
- rel. Fehler: Bitfehlerrate
 (z. B. $9,7\text{E-}07 = 9,7 \cdot 10^{-7} = 0,00000097$)



BERT Ergebnis

ueb.Daten: 2908kb
 sync.Zeit: 00:00:47
 anz.LOS : 0
 LOS-Zeit : 00:00:00
 abs.Fehl.: 0
 rel.Fehl.: 0.0

Speichern TM Mehr

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


BERT G.821

HRX:	15.00%	OK
EFS:	100.00%	47
ES :	0.00%	0
SES:	0.00%	0
US :	0.00%	0
AS :	100.00%	47
DM :	0.00%	0

Speichern TM Mehr

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.

3.4.3 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 Kurzwahl Speicher 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.

BERT Ergebnis

OK

ueb.Daten:	2908kb
sync.Zeit:	00:00:47
anz.LOS :	0
LOS-Zeit :	00:00:00
abs.Fehl.:	0

Speichern TM Mehr

Ergebnis speichern

<JA>

speichern unter:

AMP_1

Löschen ab>AB

Über die Zifferntasten ist der Name einzutragen, unter dem das Ergebnis im ARGUS gespeichert wird (siehe Haupthandbuch des ARGUS). Standardmäßig wird die zuvor benutzte Rufnummer als Speichername verwendet.

BERT Ergebnis speichern

BERT starten

3.4.4 BERT warten

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

Einzeltests

↓ 

BERT

↓ 

BERT warten

↓ 

BERT aktiv

2^15 B10

synchron

Sync.Zeit: 00:00:15

LOS: 0

Fehler: 0

Reset

TM

Fehler


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 59)

Angezeigte Displays siehe „BERT starten“ auf Seite 21.

 BERT Ergebnis anzeigen

3.4.5 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.

Einzeltests

ARGUS im Hauptmenü.



BERT



B-Kanal-Loop

„B-Kanal-Loop“ aktivieren.



B-Kanal-LOOP

warten aktiv

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 59) wechselt ARGUS zurück ins Display „B-Kanal-Loop warten aktiv“.

<TM> Aufruf des Test-Managers (Seite 59)



Betriebsart „B-Kanal-Loop“ beenden

B-Kanal-LOOP

B10 Telefonie ISDN
 von: 0235190700
 an : 02351907090
 TON:unknown
 NP :unknown
 CR Wert: 83
 Länge/Flag: 1/1

Buttons: [] [TM] [Menü]

Displayanzeige nach einer Rufannahme:

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

<TM> Aufruf des Test-Managers (S. 59)

<Menü> Wechsel ins Hauptmenü



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

3.5 Abfrage der Dienstmerkmale (DM)

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

3.5.1 DM Abfrage bei DSS1

Einzeltests



Dienstmerkmale



Eigene Rufnummer eintragen



Dienst wählen



B-Kanal auswählen



Testfall auswählen



DM-Test

TP

+

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 Ver-
fügbarkeit getestet werden soll.

Test starten.

Anzeige der Testergebnisse:

+ = DM verfügbar
- = DM nicht verfügbar



Ergebnisse durchblättern



Ergebnisanzeige verlassen,
Wechsel ins übergeordnete Menü.

3.5.2 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).

3.6 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
Datenferübertragung 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)

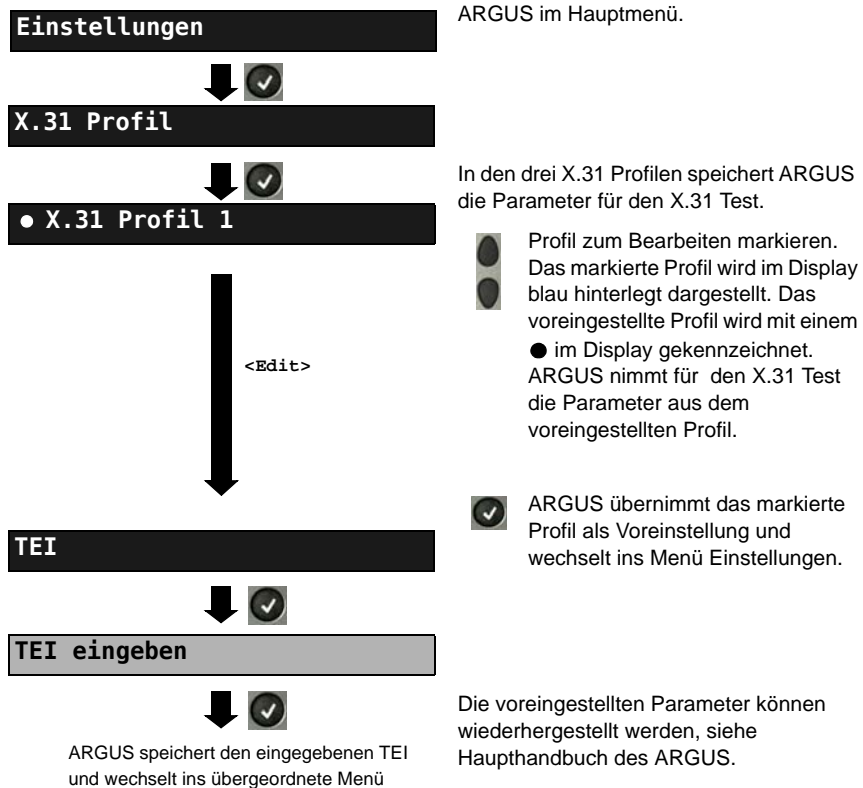
3.7 X.31 Test

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.

3.7.1 X.31 Parameter einstellen



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	<div><div>Inhalt der Nutzerdaten: Formateinstellung der Nutzerdaten:</div><div><div>ASCII-Daten</div><div></div><div>• ASCII-Daten 1/3</div><div> <Edit></div><div>ASCII-Daten eingeben</div><div></div><div>ASCII-Daten speichern</div></div><div><p>- Eingabe der ASCII-Daten</p><p>Mit den Cursortasten einen der drei verfügbaren Speicherplätze für die ASCII-Daten auswählen (hier den ersten 1/3).</p><p>Über die Zifferntasten der Tastatur ASCII-Daten eintragen. Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten:</p></div></div>

<div><div><12>ab></div><div><ab>AB></div><div><AB>12></div><div></div><div><Del.></div><div></div></div> <div>Eingabe der Ziffern 0 bis 9, *, # Eingabe der Kleinbuchstaben und @, /, -, . (z. B. für die Eingabe „c“ Zifferntaste 2 dreimal drücken) Eingabe der Großbuchstaben und @, /, -, . Cursor verschieben Stelle vor dem Cursor löschen ASCII-Daten nicht speichern</div>	
<div><div>HEX-Daten</div><div></div><div>● HEX-Daten 1/3</div><div><div><Edit></div></div><div>HEX-Daten eingeben</div><div></div><div>HEX-Daten</div><div><Löschen></div><div></div></div> <div>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>). Stelle vor dem Cursor löschen Hexwerte nicht speichern</div>	
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.

3.7.2 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 Defaultwert abweichender logischer Kanal (LCN) selektiert werden.

Einzeltests

ARGUS im Hauptmenü.



X.31 Test



• X.31 Profil 1

Profil auswählen

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



Automatisch



D-Kanal



Test starten

X.31-Test

aktuelle TEI:
05

vorherige TEI:
04 NOK

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

The screenshot shows a window titled "X.31-Test". Inside, the following text is displayed:
TEI : 02
Schicht 2: +
Schicht 3: - 512
At the bottom of the window, there are three blue rectangular buttons.

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

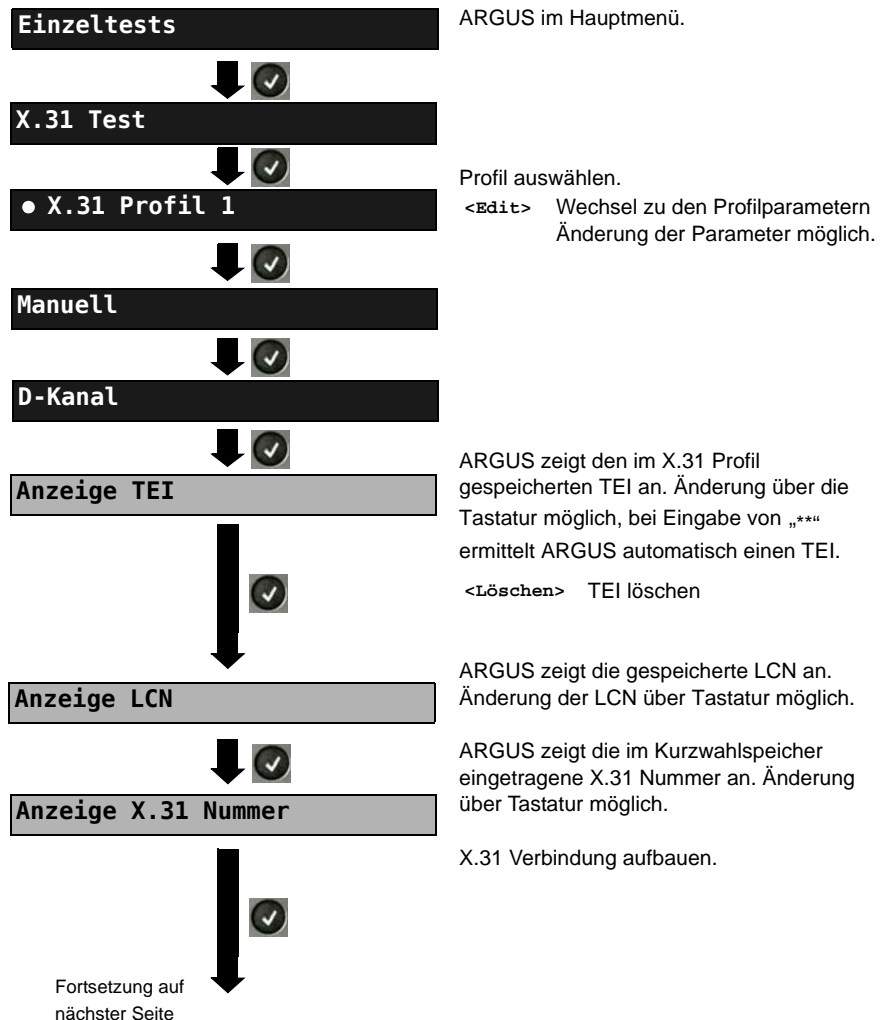
In diesem Fall zeigt ARGUS den X.31-Cause für das Scheitern (im Beispiel: 512) und einen zugehörigen Diagnostic-Code, falls vorhanden, an.

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

3.7.3 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.



X.31 (D) Test

X.31 (D) Verbindung
LCN: 1 TEI: 2
an: 026240510049922
PS DCE [Byte]:
Tx: 128 Rx: 128
WS DCE:
Tx: 2 Rx: 2



X.31 (D) Test speichern?

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.

3.8 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

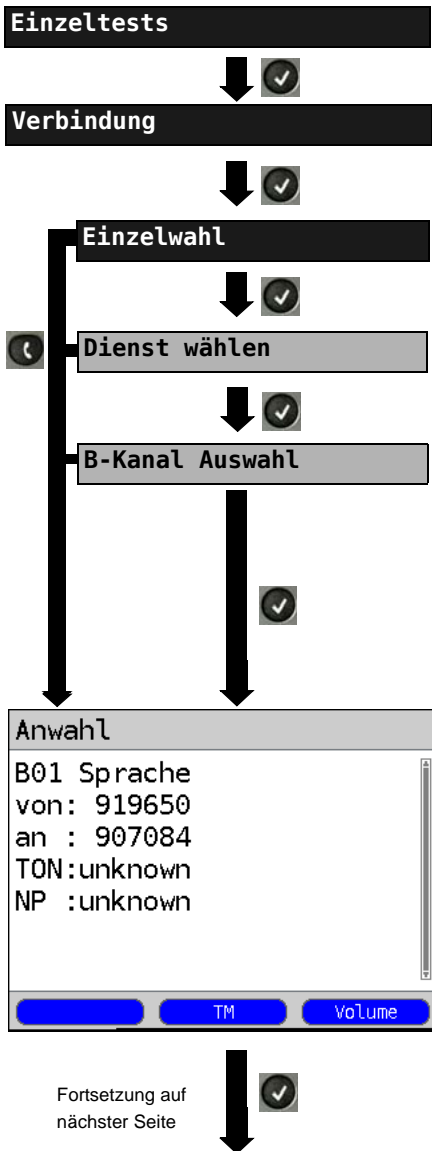
(siehe Haupthandbuch des ARGUS)

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 Handbuch des ARGUS (von:)
- angewählte Nummer (an:)
- weitere Informationen abhängig vom Anschluss z. B. TON und NP

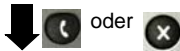
<TM> Aufruf Test-Manager (S. 59)

<Volume> Lautstärke einstellen

oder Verbindungsaufbau beenden



Verbindung	
B01 Sprache	
von: 919650	
an : 907084	
TON:unknown	
NP :unknown	
Gebühren:	
Einheiten	1
<div> <div></div> <div>TM</div> <div>Volume</div> </div>	



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 59)

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

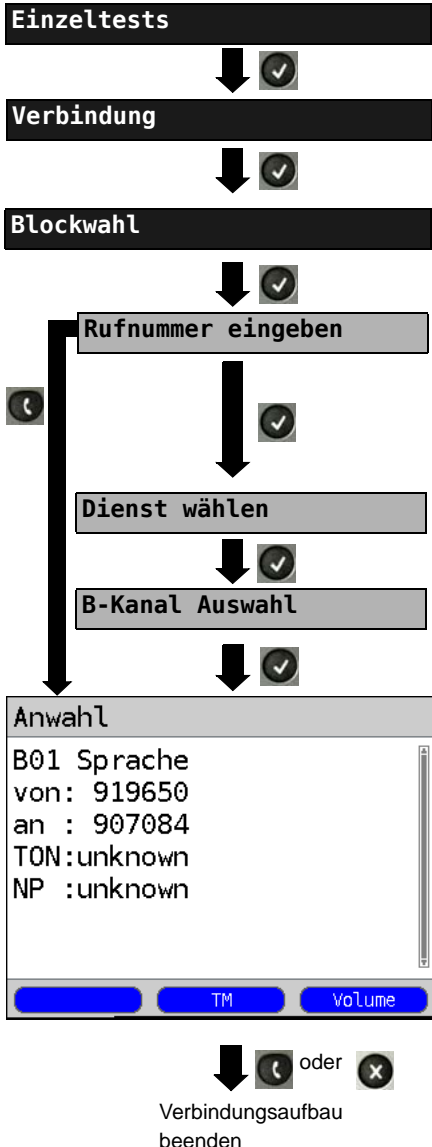


nochmal drücken:

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 59)

Wahlwiederholung (Gehender Ruf)

ARGUS baut eine Verbindung mit der zuletzt gewählten Rufnummer auf.

Einzeltests

ARGUS im Hauptmenü.



Verbindung



Wahlwiederholung



Dienst wählen



B-Kanal Auswahl



B-Kanal über die Zifferntasten eingeben. ARGUS schlägt den zuletzt verwendeten B-Kanal vor. Bei Eingabe eines neuen B-Kanals zuerst 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.

Anwahl

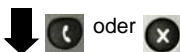
B01 Sprache
von: 919650
an : 907084
TON:unknown
NP :unknown

TM

Volume

Erklärung der Displayanzeige und Bedienung siehe Einzelwahl auf .

- <Volume> Lautstärke einstellen
- <TM> Aufruf Test-Manager (siehe Seite 59)



Verbindungs Aufbau
beenden

Kommender Ruf

Ein kommender Ruf kann jederzeit, auch während eines laufenden Tests (z. B. BERT), angenommen werden (s. Seite 60). 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.

Anruf

B01 Telefonie ISDN
von: 2351907084
an : 919650
TON:subscriber
NP :ISDN/tele.

Ablehnen Annahme

Ruf ablehnen

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.

Verbindung

B01 Telefonie ISDN
von: 2351907084
an : 919650
TON:subscriber
NP :ISDN/tele.

TM Volume

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

<Volume> Lautstärke einstellen

<TM> Aufruf Test-Manager
(siehe Seite 59)

Verbindung beenden

ARGUS zeigt den verantwortlichen Grund (Cause) für den Verbindungsabbau an (siehe Seite 43).

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.

3.9 Abbau der Verbindung

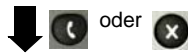
Verbindung

B01 Telefonie ISDN
 von: 2351907084
 an : 919650
 TON:subscriber
 NP :ISDN/tele.

TM Volume

<Volume> Lautstärke einstellen

<TM> Aufruf Test-Manager
 (siehe Seite 59)



Verbindungsabbau

Grund: 16
 Normales Auslösen
 Ort: Teilnehmer
 Gebühren:
 Einheiten 1

TM Volume

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	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	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.

3.10 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.

Einzeltests

ARGUS im Hauptmenü.



Zeitmessungen



Verb.aufbauzeit



Rufnummer wählen

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



Dienst wählen



B-Kanal Auswahl

B-Kanal über Tastatur eingeben.



Messung durchführen.

Verb.Aufbauzeit

1.557 s ALERT

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.

3.11 L1-Status am S_{2M}-Anschluss

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).

L1-Status

ARGUS im Hauptmenü



L1-Status

Dauer	00:19
Signal	+ Adern =
no A-Bit	+ noAIS +
CRC4det	+ FAS +
E-Bit	+ (11)
Code	HDB3
Sa5 Tx	:0000 Rx:0000

Save X Reset

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

<SAVE> 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 Rahmenkennungsword 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 Einschalteneffekte 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 verfügbar ist. noA-Bit + bedeutet A=0: Ruhezustand noA-Bit - bedeutet A=1: Gegenrichtung nicht verfügbar
noAIS	Alarm Indication Signal 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 15)
Sa6-Bit (Rx,Tx)	Das vom ARGUS gesendete „Sa6-Bit (Rx)“ kann im Einstellungsmenü konfiguriert werden (Siehe „Sa6-Wort setzen“ auf Seite 16)
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.

3.12 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.

Anschluss

ARGUS im Hauptmenü.



S2M-Interface



Monitor



Stausanzeige

Monitoring noch nicht aktiv!

Monitoring starten.

<Start>

Monitor

Dauer: 0:00:26
Signale: 3

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



Monitoring beenden

Hören

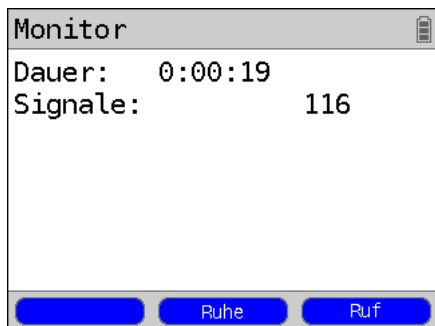
Mithören von Sprachdaten.

B-Kanal Auswahl

B-Kanal über Tastatur eintragen (zuerst <De1> 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 Alarmer/Zustände
zusammen mit einem Zeitstempel sofort
bei Eintreten einer Änderung an den PC,
die dieser auswertet:

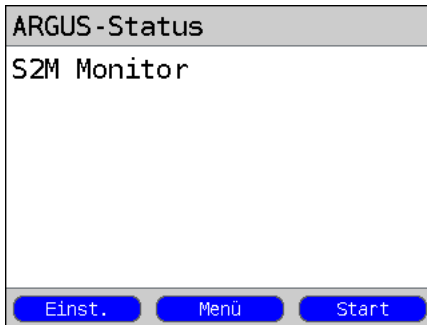
- Signal
- FAS
- CRC4det
- A-Bit
- AIS

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

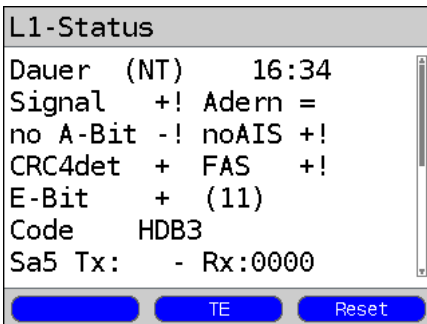
- Sa5-Bit (Rx)
- Sa6-Bit (Rx)
- E-Bit
- Ecnt
- CRC Err.
- Cod.Err.
- Fram.Err.

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!

L1-Status

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

3.13 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.

3.13.1 Telefonie

Anschluss




ARGUS im Hauptmenü.

● **S2M-Interface**



● **Festverbindung**



ARGUS-Status	
	S2M FVs CRC4 A-Bit:+ FAS:+
<div>Einst. Menü </div>	

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

Fortsetzung auf
nächster Seite



B-Kanal Auswahl**Aufbau der Telefonverbindung**

Verbindung beenden

B-Kanal über die Tastatur eintragen (zuerst 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 60.
Es kann eine weitere
Verbindung gestartet
werden.

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

3.13.2 Bitfehlerraten test

Beim Bitfehlerraten test sind verschiedene Varianten möglich: Im einfachsten Fall wird auf der fernen Seite eine B-Kanal-Loop eingerichtet. Parametereinstellung s. Seite 19. 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.

Einzeltests**BERT****BERT starten****B-Kanal (64k)**

Fortsetzung auf
nächster Seite



Bei S_{2M}-Verbindungen im end-to-end Modus (s. Seite 52) 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 Auswahl



BERT aktiv

2 ¹⁵	B10+B11	
synchron		
Sync.Zeit:	00:00:13	
LOS:		0
Fehler:		1

Reset TM Fehler

B-Kanal über Tastatur eingeben (zuerst <De1> 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)

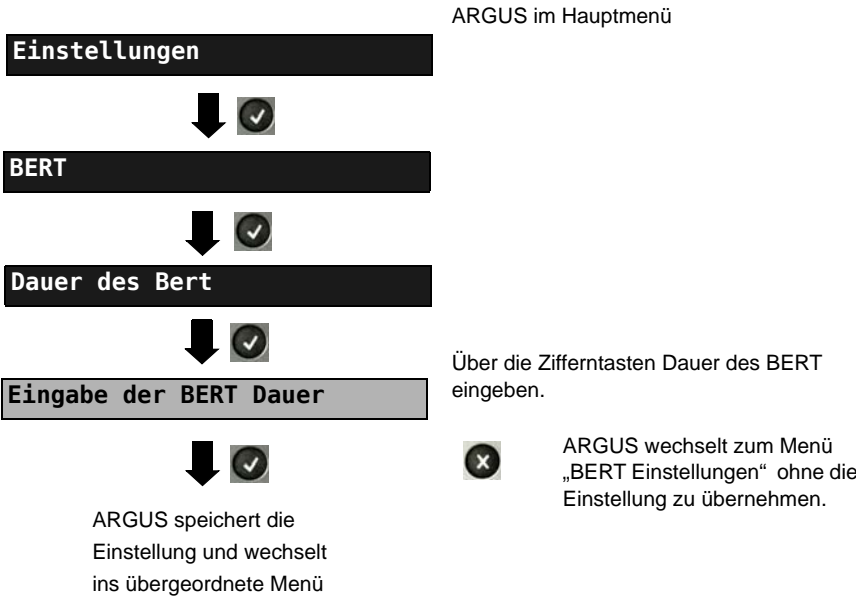


BERT beenden.
Anzeige des Testergebnisses (siehe Haupthandbuch des ARGUS)



Testergebnis speichern
(siehe Haupthandbuch des ARGUS)

3.13.3 Einstellungen: BERT

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

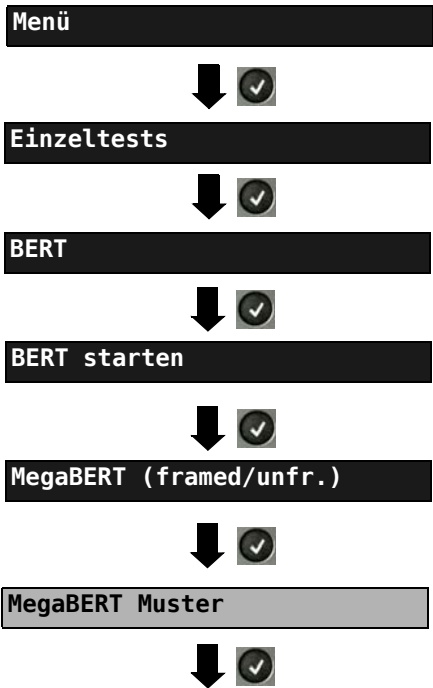


Einstellungen beim BERT:

Display Bezeichnung beim ARGUS	Bemerkung
Dauer des BERT	<div>Es können Messzeiten von 1 Minute (Voreinstellung) bis zu 99 Stunden und und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten eingegeben werden.</div> <div> Bei Eingabe von 00:00 (= BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss vom Anwender mit  beendet werden</div>
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	<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. Der voreingestellte Schwellwert beträgt 10⁻⁰⁶ (1E-06). Das heißt, bei einer Bitfehlerrate kleiner als 10⁻⁰⁶ (ein Fehler in 10⁶ = 1.000.000 gesendeten Bits) wird der Bitfehlerratentest 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>

Einstellungen des MegaBERT-Bitmusters



Die verschiedenen MegaBERT-Bitmuster lassen sich in der Betriebsart „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
2¹⁵-1	32767-bit Pseudorandom-Testsequenz nach ITU-T O.150 5.3 (Längste 0-Folge: 15 bit)
2¹⁵-1 invers	ARGUS sendet das zuvor beschriebene Bitmuster invertiert.
2²⁰-1/QRSS	1048575-bit Pseudorandom-Testsequenz mit Null-Unterdrückung nach ITU-T O.150 5.5 (Längste 0-Folge: 14 bit).
2²⁰-1/QRSS/ invers	ARGUS sendet das zuvor beschriebene Bitmuster invertiert.
Dauer NULL	ARGUS sendet nur Nullen
Dauer EINS	ARGUS sendet nur Einsen

3.13.4 Loopbox

Einzeltests



BERT



B-Kanal - Loop



B-Kanal Auswahl



Loopbox
aktivieren

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

3.14 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.

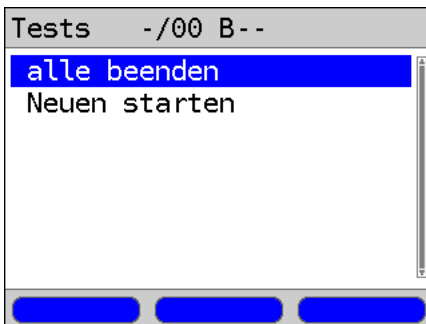
Alle gestarteten Tests werden vom Test-Manager verwaltet. Mit Hilfe des Test-Managers können neue Tests gestartet, zwischen parallel laufenden Tests umgeschaltet oder alle laufenden Tests beendet werden.


ARGUS im Hauptmenü.

Test-Manager



Test-Manager öffnen.





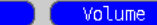
<TM>
oder
 Direkter Aufruf des Test-Managers
im Menü Einzeltests, bei
aufgebauter Verbindung oder
während eines Tests.

3.14.1 Mehrere Tests gleichzeitig starten

Start eines neuen Tests/Verbindung während einer bestehenden Verbindung

Verbindung

B01 Telefonie ISDN
von: 2351907084
an : 919650
TON:subscriber
NP :ISDN/tele.

Beispiel:

Es besteht eine Verbindung auf B-Kanal 1.

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

Neuen starten



Einzeltests

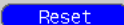

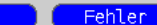


Bitfehlerraten test



BERT aktiv

2^15 B30
synchron
Sync.Zeit: 00:00:09
LOS: 0
Fehler: 0

Gewünschten Test auswählen
(z. B. Bitfehlerraten test)

BERT starten, die Verbindung ist noch
nicht aufgebaut.

Bedienung BERT siehe Seite 21.

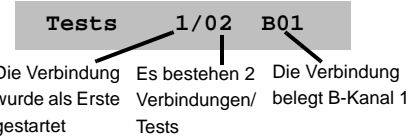
Wechsel zum Test-Manager.
„Verbindung gehend“ markieren.

Verbindung gehend



Wechsel ins
Verbindungs Fenster

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 Verbin- dung 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

3.14.2 Umschalten zwischen parallelen Tests / Verbindungen

Die Bedienung wird am Beispiel „Annahme eines kommenden Rufes während eines BERTs“ erklärt.

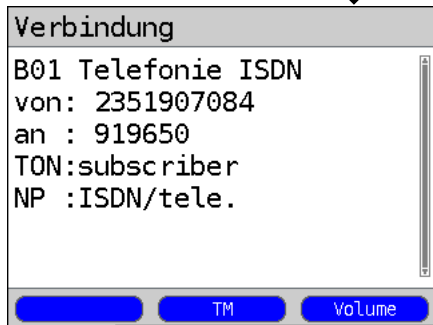
ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf sowohl im Display als auch akustisch (s. Seite 37). Der Ruf kann unabhängig vom gerade durchgeführten BERT angenommen werden. Falls die Funktionen „B-Kanal-Loop“ oder „BERT warten“ aktiviert sind, erfolgt die Annahme des Rufes automatisch.



BERT läuft.

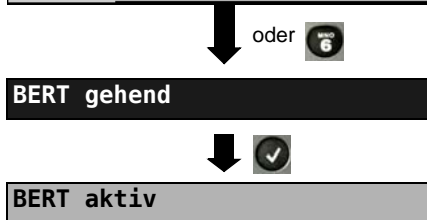
Während des BERTs zeigt ARGUS einen kommenden Ruf im Display an.

<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.

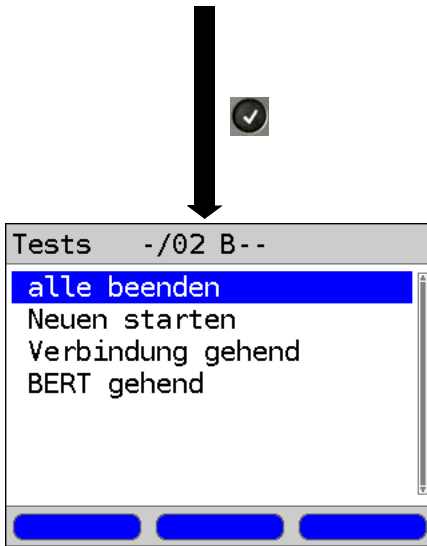


Das Handset wird der aktuell gestarteten Verbindung zugeordnet. Die Zuordnung des Handsets zur Verbindung bleibt auch im Hintergrund erhalten.

3.14.3 Alle laufenden Tests oder Verbindungen beenden

ARGUS im Hauptmenü.

Test-Manager



Test-Manager öffnen

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



Alle Tests werden beendet und
alle Verbindungen abgebaut.

4 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	Anrufweilerschaltung

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 / Anrufweilerschaltung bei Besetzt
CFNR	Call Forwarding No Reply / Anrufweilerschaltung bei Nichtmelden
CFU	Call Forwarding Unconditional / Anrufweilerschaltung ständig
CONN	CONNect Message
CRC	Cyclic redundancy check
CUG	Closed User Group

D

D-Bit	Daten-Bit
DAD	Destination Address (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 Primärmultiplex
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 Address (1TR6)
OSI	Open Systems Interconnection
	P
PC	Personal Computer
P-P	Punkt-zu-Punkt
PRI	Primary Rate Interface (S_{2M} -Schnittstelle)
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 Übertragungskanaäle
SES	Severely Errored Second
Spch	Speech (dt. Sprache)
SRU	SHDSL Regeneration Unit = ZWR
	T
TE	TErминаl, 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	29
-----------------------	----

A

Abfrage der Dienstmerkmale	28
A-Bit	11, 16, 47
Abkürzungen	64
Abschlusswiderstand	15
Absendeadresse	39
Abprache der Fenstergröße	31
Abprache der Nutzpaketgröße	31
Adern	46
AIS	47
a-law	17
Alerting-Modus	14, 42
Alle laufenden Tests beenden	63
Amtston	39
Anhang	64
Anschluss	7
Anschlussart	8
Anschluss-Modus	8
Anschlussnummer	14, 39
anwenderspezifische Dienste	17
Anzahl der Bitfehler	23
Anzeige Gebühreninformation	39
AS	24
ASCII	31
Audio 3.1 kHz	29, 37
Audio 7 kHz	29, 37
Aufnahmezeit	49

B

BERT	19, 56
BERT Einstellungen	20
BERT Ergebnisse	23
BERT HRX-Wert	20
BERT Kennwerte	24
BERT Parameter einstellen	19
BERT speichern	25
BERT starten	21
BERT warten	19, 26
Betriebslaufzeit	46
Bitfehler	22
Bitfehler einstreuen	54
Bitfehlerrate	23, 56
Bitfehlerratentest	18, 27, 52
Bitfehlerratentest, Schwellwert einstellen	56
Bitmuster	19, 21, 26, 27, 54, 55, 57

Bitmuster S2M	20
B-Kanal Test	10
B-Kanal-Loop	27
Blockwahl	38, 40
BRI/PRI/E1	8
Buchsenbelegung	46
Buchsenbelegung umschalten	9
Buskonfiguration	11

C

Causes	43
Clear-Mode	18
CRC4	47, 48
CRC4-Modus	16
CRC4-Überwachung	10, 11, 16, 47

D

Datendurchsatz	18
Datenferbübertragung mit Tönen und Anzeige	29
Datenfernübertragung	29, 37
Datenfernübertragung mit Tönen und Anzeige	37
Datum	25
Dauer BERT	20, 55
Dauerton	22
D-Bit	32
DDI	17
Dienste	17, 29
Dienstetest	29
Dienstmerkmale	28
Display-Anzeigen	47
Code Err	48
Code HDB3	47
Code rel	48
CRC Err	48
CRC rel	48
CRC4 det	47
E-Bit	47
Ecnt	48
FAS	47
Frm. Err	48
noA-Bit	47
noAIS	47
Sa5-Bit (Rx,Tx)	47
Sa6-Bit (Rx,Tx)	47
Signal	47
Displaydarstellung der B-Kanäle am S2M-Anschluss	11
Display-Information	39
D-Kanal-Protokoll	11
DM	24
DM Abfrage	28, 29
DM-Abfrage	29

DSS1	28
DTMF-Signal	37
Durchwahl	14, 39

E

E-Bit	47
Echo-Canceler	18
EFS	24
Eigene Rufnummer	21, 38, 39, 42
Einleitung	5
Einzelwahl	38
Empfindlichkeit	15
ES	24

F

FAS	11, 47
Fehler-Code	29
Fehlermeldungen	29
Fehlermeldungen Dienstmerkmalabfrage	29
Fehlerrate	18
Fehlerraten	21
Fehlerschwelle	20, 56
Fehler-Symbol	46
Fehlerton	22
Ferne Rufnummer	21
Festverbindung	48, 52
Bitfehlerratentest	53
Einstellungen BERT	55
Loopbox	58
Telefonie	52
Funktionen	6

G

Gebührenanzeige	39
Gebühreneinheiten	39
Gebühreninformation	39
Gebühreninformation im NT-Modus	42
Genauigkeit	18

H

Handset	37, 49
HDB3	48
HDLC-Rahmen	52
Headset	37
hexadezimal	17
History-Funktion	46, 51
History-Symbol	46
Hörkapsel	37
HRX	23, 24
HRX-Wert	20, 56

I

Impedanz	15
----------------	----

Index	69
Infoelemente	17
Initialisierungsphase des ARGUS	10
Interchannel delay	45

K

Kabeldämpfung	15
Keypadwahl	38
Klartext	43
Koaxial-Kabel	15
Kommender Ruf	42
Kontakt	6
Kurzwahlspeicher	17, 21, 25, 28, 38, 40, 42, 45

L

L1-Status	48, 51
Lautstärke	38, 39, 40, 41, 42, 43, 53
LCN	31
Liste Dienste	29
long haul	15
Loop	27
Loopbox	19, 21, 27
LOS	24, 54
LOS-Zähler	21
LOS-Zeit	23

M

Master	14
MegaBERT	48, 53, 56
Mehrere Tests gleichzeitig starten	60
mehrerer Tests	59
Messzeit	18, 20
Mikrofon	37
Mithören	49
Mixed Mode	29, 37
Monitor	49

N

Next Generation Network	18
NT Simulation	10
Numbering Plan	17, 39
Nutzerdaten	31

O

OK-Symbol	46
Optionen	1
OSI	29, 37

P

Packetsize	31
Paketanzahl	31
Parallele Rufanzeige	50
Pinbelegung	7
Protokoll	14

Protokollerkennung	11, 14
--------------------------	--------

Q

Quasizufallszahlenfolge	18
-------------------------------	----

R

Rechte	2
Referenz-Verbindung	20, 23, 24, 56
RFC 4040	18
Rückkopplungen	15
Rufannahme	17, 27, 42
Rufnummer	25, 38, 39, 45
Ruf-Parameter	17
Rufton	14
Rufumleitungen	37

S

S2M Parameter einstellen	13
S2M-Abschluss	15
S2M-Monitor	51
S2M-Relais	46
Sa5-Wort	15, 47
Sa6-Wort	16, 47
Schicht 1-Alarme	46, 51
Schicht 1-Status	46
Schwellwert	20
Selbstanruf	18, 19, 21, 28
SES	24
short haul	15
Slave	14
Speicherplatz	25
Sprach-Code	17
Sprache	29, 37
Statusanzeige	9, 11
Steckerbelegung	7
Subadresse	17, 39
Synchronitätsverluste	21, 23, 54
Synchronizität	54

T

Takterzeugung	14, 52
Taktung	14
TE Simulation	10
TEI	31
Telefax Gruppe 2/3	29, 37
Telefax Gruppe 4	29, 37
Telefonie	29, 37
Telefontaste	39
Telefonverbindung	37
Teletex	37
Telex	29, 37
Test-Manager	22, 26, 27, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 53, 54, 59

Testzeit	22, 54
Type of number	17, 39

U

übertragene Daten	23
Übertragungscode	47
Übertragungsqualität	18
Uhrzeit	25
Umschalten zwischen parallelen Tests	62
US	24
USB-Schnittstelle	49
User User Info	17
Userspezifische Dienste	29
User-User-Information	39

V

Verbindung	37, 38
Verbindungsabbau	43
Verbindungsaufbau	37, 38
Verbindungsaufbauzeit	45
Vereinfachte Einzelwahl	39
Verfügbarkeit der B-Kanäle	11
Vermittlung	27
Verwaltung mehrerer Tests	46
Video Telephony	29, 37
Videotex	29, 37
Voreinstellungen	13, 19

W

Wahlwiederholung	38, 41
WINanalyse	49
Window size	31
WINplus	49

X

X.25	33
X.31	
Absprache des Datendurchsatzes	31
Durchsatz	31
Facilities	32
Profilname	32
Testergebnis	34
X.31 Parameter	30
X.31 Profil	30, 31
X.31 Test	30
X.31-Test	
automatisch	33
manuell	35

Z

Zeitmessungen	45
Zeitstempel	50
μ-law	17