# ARGUS 152
# Handbuch

Version: 1.50 / **DE**

**Wichtiger Hinweis:**
Ein ARGUS-Grundpaket enthält mindestens eine DSL-Schnittstelle (ADSL oder VDSL), diese schließt verschiedene Funktionen und Tests mit ein. Alle anderen Schnittstellen und Funktionen sind optional (siehe Datenblatt). In Abhängigkeit des gelieferten Funktionsumfangs können daher einzelne Menüpunkte ausgeblendet sein.

© **by intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH**
**D-58507 Lüdenscheid, Germany, 2014**

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 ..... 7**

**2 Sicherheitshinweise ..... 11**
**2.1 Sicherheits- und Transporthinweise zum Akkupack ..... 13**

**3 Allgemeine Technische Daten ..... 15**

**4 Kurzanleitung Bedienung ..... 17**

**5 Anschlusseinrichtung ..... 25**
**5.1 Anschluss-Assistent ..... 26**
**5.2 Phys. Parameter ..... 31**
**5.3 Profil ..... 32**
**5.4 Notizen ..... 34**

**6 Physik ..... 36**

**7 Betrieb am xDSL-Anschluss ..... 37**
**7.1 xDSL-Schnittstelle einstellen ..... 38**
**7.2 xDSL-Einstellungen ..... 39**
**7.3 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R ..... 45**
**7.4 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Bridge ..... 64**
**7.5 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Router ..... 66**

**8 Betrieb am Ethernet-Anschluss ..... 68**
**8.1 Ethernet-Schnittstelle einstellen ..... 69**
**8.2 Ethernet-Einstellungen ..... 70**
**8.3 Aufbau der Ethernet-Verbindung ..... 71**

**9 Virtual Lines (VL) ..... 73**
**9.1 Virtual Lines im Statusbildschirm ..... 73**
**9.2 Virtual Line-Profile (VL-Profile) ..... 75**
**9.3 Virtual Line-Aktivierung ..... 77**
9.3.1 Einen Service starten ..... 77
9.3.2 Weitere Virtual Lines zuweisen ..... 78
**9.4 Virtual Line-Einstellungen ..... 83**
**9.5 Anzeige von Protokoll-Statistiken ..... 89**

**10 Services ..... 94**
**10.1 Anzeige von Service-Statistiken ..... 95**

**11 Testübersicht und Hotkey-Belegung ..... 96**

**12 Loop ..... 100**

**13 ATM-Tests ..... 105**
**13.1 VPI/VCI-Scan ..... 105**
**13.2 ATM-OAM-Ping ..... 108**

**14 IP-Tests ..... 111**
**14.1 IP-Ping ..... 111**
**14.2 Traceroute ..... 117**
**14.3 HTTP-Download ..... 121**
**14.4 FTP-Download ..... 126**
**14.5 FTP-Upload ..... 130**
**14.6 FTP-Server ..... 134**

**15 VoIP-Tests ..... 141**
**15.1 VoIP-Telefonie starten ..... 148**
**15.2 VoIP warten ..... 155**

**16 IPTV-Tests ..... 158**
**16.1 IPTV ..... 158**
16.1.1 Mehrere Virtual Lines ..... 162
**16.2 IPTV-Scan ..... 173**
**16.3 IPTV passiv ..... 180**
**16.4 VoD (Video on Demand) ..... 184**

**17 Parallele Tests ..... 192**

**18 Betrieb am ISDN-Anschluss ..... 197**
**18.1 ISDN-Schnittstelle und Anschluss-Modus einstellen ..... 197**
**18.2 Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal-Test ..... 198**
**18.3 ISDN-Einstellungen ..... 201**
**18.4 Bitfehlerratentest ..... 206**
**18.5 Abfrage der Dienstmerkmale (DM) ..... 216**
**18.6 Dienstetest ..... 221**
**18.7 X.31-Test ..... 223**
**18.8 Rufumleitungen - Call Forwarding (CF) ..... 231**
**18.9 MSN-Abfrage ..... 235**
**18.10 Automatische Durchführung mehrerer Tests ..... 236**
**18.11 Verbindung ..... 240**
**18.12 Zeitmessungen ..... 249**
**18.13 Verwaltung mehrerer Tests am ISDN-Anschluss ..... 252**
**18.14 L1-Status am $S_0$-Anschluss ..... 257**
**18.15 Monitor ..... 258**
**18.16 Festverbindung am ISDN-Anschluss ..... 261**
**18.17 Pegelmessung am ISDN-Anschluss ..... 267**

**19 Betrieb am a/b-Anschluss ..... 270**
**19.1 a/b-Schnittstelle einstellen ..... 270**
**19.2 a/b-Einstellungen ..... 271**
**19.3 Verbindung am a/b-Anschluss ..... 274**
**19.4 a/b-Monitor ..... 275**
**19.5 Spannungsmessung am a/b-Anschluss ..... 276**

**20 PESQ ..... 278**
**20.1 PESQ-Einstellungen ..... 278**
**20.2 PESQ-Test am xDSL- oder Ethernet-Anschluss via VoIP ..... 280**
**20.3 PESQ-Test am ISDN-Anschluss ..... 282**
**20.4 PESQ-Test am a/b-Anschluss ..... 283**

**21 Kupfertests ..... 284**
**21.1 R-Messung ..... 284**
**21.2 RC-Prüfung ..... 286**
**21.3 Line-Monitor ..... 288**
21.3.1 Line-Monitor starten ..... 288
21.3.2 Grafik-Funktionen ..... 291
**21.4 Active Probe ..... 296**
21.4.1 Active Probe II ..... 296
21.4.2 Active Probe II anschließen ..... 297
21.4.3 Active Probe II starten (am Bsp. vom Line-Monitor) ..... 297
**21.5 TDR / Advanced TDR ..... 300**
21.5.1 TDR-Einstellungen ..... 300
21.5.2 TDR starten ..... 302
21.5.3 Grafik-Funktionen ..... 304
21.5.4 Beispiele ..... 309
**21.6 Leitungsqualifizierung ..... 312**
21.6.1 Leitungsqualifizierung-Einstellungen ..... 312
21.6.2 Leitungsqualifizierung starten ..... 315
**21.7 Leitungssymmetrie ..... 323**
21.7.1 Leitungssymmetrie-Einstellungen ..... 323
21.7.2 Leitungssymmetrie starten ..... 326

**22 Ethernet-Kabeltests ..... 329**
**22.1 Ethernet-Schnittstelle einstellen ..... 329**
**22.2 Ethernet-Kabeltests Einstellungen ..... 329**
**22.3 Ethernet Kabeltest ..... 331**
22.3.1 Ethernet Kabeltest starten ..... 331
**22.4 Ethernet Port LED Blinken ..... 335**
22.4.1 Ethernet Port LED blinken starten ..... 335

**23 Testergebnisse ..... 337**
**23.1 Testergebnis speichern ..... 338**
**23.2 Anzeige der gespeicherten Testergebnisse ..... 339**
**23.3 Testergebnis an den PC senden ..... 339**
**23.4 Testergebnis löschen ..... 340**
**23.5 Alle Testergebnisse an den PC senden ..... 340**
**23.6 Alle Testergebnisse löschen ..... 341**

**24 ARGUS-Einstellungen ....342**
**24.1 Geräte-Einstellungen ....342**
**24.2 Einstellungen sichern / wiederherstellen ....345**
**24.3 Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen ....347**
**24.4 Abspeichern von Rufnummern im Kurzwahlspeicher ....348**

**25 Verwendung des Akkupacks ....349**

**26 Firmware-Update ....351**

**27 Anhang ....354**
A) Abkürzungen ....354
B) Hersteller Identifikationsnummern ....363
C) CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1 ....364
D) CAUSE-Meldungen im Protokoll 1TR6 ....366
E) ARGUS-Fehlermeldungen (DSS1 / 1TR6) ....368
F) Fehlermeldung: PPP-Verbindung ....370
G) Fehlermeldung: Download-Test ....371
H) HTTP-Statuscodes ....372
I) Allgemeine Fehlermeldungen ....374
J) VoIP-SIP-Statuscodes ....375
K) Software-Lizenzen ....378
L) Index ....379

# 1 Einleitung

**VDSL + ADSL-Kombitester**
Kompakt, robust und leicht: Der Multifunktions-Tester ARGUS 152 prüft schnell und sicher Schnittstellen und Dienste - und das zum fairen Preis. VDSL2 (inkl. Vectoring), ADSL, Ethernet, ISDN ($S_0$ /$U_{k0}$) und Analog sowie die physikalische Beschaffenheit der Teilnehmeranschlussleitung lassen sich einfach und ohne Modulwechsel testen.

**Gigabit-Ethernet-Schnittstelle und Tests**
Ein hochwertiger und leistungsfähigerer ADSL-/VDSL-Chipsatz sorgt für starke Testleistungen und schnelle Analysen durch den ARGUS 152. Zum Funktionsumfang gehören neben RC-Prüfung und Spannungsmessung auch eine DSL- und eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, die beispielsweise mit dem optionalen http-Download, Downloads mit mehreren 100 Mbit/s ermöglicht. Mit den Ethernet-Verkabelungstests des ARGUS 152 lassen sich neben Kurzschlüssen, Unterbrechungen oder Fehlanpassungen auch u. a. die Verzögerung oder die Polarität der Adernpaare feststellen.

**Physikalische Untersuchung und Qualifizierung der TAL**
Auf Wunsch lässt sich der Universaltester auch individuell erweitern und bietet dem Nutzer ein hohes Maß an Flexibilität. Zusätzliche Kupfertests (Cu-Tests) etwa ermöglichen es, die Leitungsqualität auch ohne Synchronisierung mit der Gegenstelle zu bewerten. Bei Bedarf lassen sich diese Tests im Feld durch einfachen Anschluss der neuen kompakten ARGUS Copper-Box via USB erheblich erweitern und so alle wichtigen elektrischen Größen wie Spannung, Strom, Isolationswiderstand, Symmetrie (bei 1 MHz) uvm. über a, b und Erde automatisch und zügig ermitteln. Mit der optionalen Active Probe II lassen sich sogar hochohmige Messungen auf einer bestehenden DSL-Verbindung durchführen, ohne diese zu stören.

Um eventuelle Unsymmetrien zwischen den Adern schnell zu erkennen, vergleicht eine Symmetriemessung auf Wunsch die Balance über die gesamte DSL-Frequenzbandbreite (bis zu 30 MHz) zwischen a-Ader und b-Ader in Bezug zur Erde. Im Falle einer Beschädigung können mit der integrierten TDR-Funktion (Time-Domain-Reflektometer) Leitungslängen gemessen und Störquellen wie Stichleitungen aufgespürt werden. Überdies lässt sich eine erweiterte TDR-Funktion (Adv. TDR) auf Wunsch integrieren, mit der Leitungslängen und Störquellen noch genauer aufgespürt werden können.

Falls Leitungen ohne DSL-Gegenstelle (z. B. bei Neuverkabelungen) auf ihre DSL-Eignung getestet werden müssen, prüft der ARGUS 152 optional dies auch bei fehlenden DSLAMs problemlos. Unabhängig von Leitungszustand und -länge kann der Nutzer mit zwei Geräten und aktivierter Leitungsqualifizierungsfunktion Datenraten erfassen, selbst wenn Systeme aus Modem (xTU-R) und DSLAM (xTu-C) versagen.

**Triple-Play und Quality of Service (QoS)**
Einfach entspannt Triple-Play testen: Ebenfalls optional bietet der Handheld-Tester eine Triple-Play-Analyse, um VoIP, IPTV und Datendienste über xDSL sowie über Ethernet parallel zu testen. Durch die Prüfhörerfunktion kann der ARGUS 152 dabei nicht nur Endgeräte wie Telefon, PC oder STB simulieren, sondern ermittelt auch alle relevanten Qualitätsparameter. So lässt sich z. B. die Sprachgüte nach dem MOS-Verfahren bewerten. Auch über das neue leistungsfähigere IPv6-Protokoll lassen sich wahlweise verschiedene dieser IP-Tests ausführen.

**Einfache Bedienung**
Für hohen Bedienungskomfort sorgen beispielsweise das große Farbdisplay mit 320 x 240 Pixeln und eine intuitiv verständliche Menüstruktur. Ein leistungsstarker Li-Ion-Akkupack ermöglicht lange Betriebszeiten im Außeneinsatz.

Kostenlose Softwareupdates können jederzeit vom PC in den ARGUS geladen werden. Sie sind unter www.argus.info/service/downloads erhältlich.

## Einige wichtige ARGUS-Funktionen im Überblick:

**xDSL-Schnittstellen (ADSL, ADSL2, ADSL2+, VDSL2)**

- **Synchronisation mit dem DSLAM (xTU-C) und Ermittlung aller relevanten Verbindungsparameter und Fehlerzähler**
- **Bridge-, Router- und Endgeräte-Modus, via IPv4 und IPv6**

**Ethernet-Schnittstellen**

- **Gigabit-Ethernet-Test-Schnittstelle (10/100/1000 Base-T)**
- **Ethernet-Schnittstelle für VNC-Server (10/100 Base-T)**
- **Ethernet-Verkabelungstests**

**IP- und ATM-Tests via xDSL und Ethernet**

- **ATM-Tests (nur für ADSL)**
  - ATM-OAM-Ping, ATM-OAM-Zellen-Loop, VPI/VCI-Scan
- **IP-Tests**
  - Ping- und Traceroute-Tests (BRAS Infos, PPP-Trace, VLAN), via IPv4 und IPv6
  - Download-Tests zur Durchsatzermittlung (HTTP-Down-, FTP-Up-/Download)
  - FTP-Server-Test, Up-/Download von ARGUS zu ARGUS
  - Paralleles Testen verschiedener Dienste (VoIP, IPTV, ...)
- **VoIP-Test**
  - VoIP-Endgerätesimulation, inklusive Akustik (div. Codecs), via IPv4 und IPv6
  - OK/Fail-Bewertung der VoIP-Sprachqualität (QoS) nach:
    - $MOS_{CQE}$ (ITU-T P.800), E-Modell (ITU-T G.107)
    - PESQ (ITU-T P.862) in Verbindung mit PESQ-Server-SW
- **IPTV-Tests**
  - Streamanforderung (STB-Modus), IPTV-Channel-Scan, IPTV passiv
  - OK/FAIL-Bewertung und Anzeige der Qualitätsparameter

**ISDN-Funktionen**

- $U_{k0}$-Schnittstelle (4B3T oder 2B1Q) nach ANSI T1.601
- $S_0$-Schnittstelle nach ITU-T I.430 im TE- und NT-Betrieb
- D-Kanal-Monitoring über $S_0$-Schnittstelle
- Test von $S_0$-Festverbindungen
- Automatische Dienste- und Dienstmerkmaletests, uvm.
- Bewertung der ISDN-Sprachqualität direkt an $S_0$ oder $U_{k0}$
  - PESQ (ITU-T P.862) + $MOS_{LQO}$ mit PESQ-Server-SW

**a/b-Funktionen**

- Vollwertiger integrierter analoger Prüfhörer (a/b)
- Mit DTMF- und CLIP-Anzeige, Impulswahl
- Hochohmiger 2-Draht-Monitor mit Spannungsmessung
- Bewertung der analogen Sprachqualität direkt an a/b
  - PESQ (ITU-T P.862) + $MOS_{LQO}$ mit PESQ-Server-SW

**Kupfertestfunktionen (Cu-Tests)**

- **R-Messung:** ARGUS führt eine kontinuierliche Widerstandsmessung durch und zeigt die Werte in Echtzeit an (Schleifenwiderstand).
- **RC-Prüfung:** Prüfung des Schleifenwiderstandes oder der Kapazität der offenen Leitung (inklusive Leitungslängenberechnung).
- **Line-Monitor:** Hochperformanter Echtzeit-Leitungsmonitor mit Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich (FFT) bis 30 MHz.
- **TDR:** Funktion zur Zeitbereichsreflektometrie zum Messen von Leitungslängen und Aufspüren von Störquellen.
- **Leitungsqualifzierung:** Prüfung der Kupfer-Doppelader (TAL) auf Eignung für DSL, inklusive DSL-Datenratenabschätzung.
- **Leitungssymmetrie:** Messung der frequenzabhängigen Symmetrie eines Adernpaares.
- **Copper Box:** Erweiterung der ARGUS-Kupfertestfunktionen, siehe ARGUS Copper Box-Handbuch.

**Anschlussabnahmeprotokoll**

Der Anschluss von ARGUS an einen PC über USB ermöglicht zusammen mit der PC-Software WINplus / WINanalyse die Erstellung und den Ausdruck eines ausführlichen Messprotokolls auf dem PC.

Hinweis:
Erläuterungen zur Copper Box befinden sich in einem separaten Handbuch. Dieses sollten Sie mit Ihrer Lieferung erhalten haben.
Aktuelle Handbücher können Sie auch unter http://www.argus.info/service/downloads herunterladen oder sprechen Sie einfach unseren Service 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 Sicherheitshinweise

ARGUS darf nur mit den im Lieferumfang enthaltenen Zubehörteilen betrieben werden. Der Einsatz anderer Zubehörteile kann zu Fehlmessungen, bis hin zur Beschädigung von ARGUS und den angeschlossenen Einrichtungen führen. Setzen Sie ARGUS nur nach den Angaben in dieser Bedienungsanleitung ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personenschäden und einer Zerstörung von ARGUS führen.



- Vor dem Anschließen von ARGUS an einen Anschluss ist sicherzustellen, dass keine gefährlichen Spannungen bzw. Spannungen für die ARGUS oder sein Zubehör nicht spezifiziert ist anliegen. Auch ist dabei zu berücksichtigen, dass sich die Spannung während der Anschlussdauer verändern kann.
- ARGUS ist an allen Schnittstellen und Anschlüssen nur im Rahmen ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung (Standard) einzusetzen.
- Spannungen über 50 V Wechsel- und 120 V Gleichspannung sind lebensgefährlich.
- Nehmen Sie niemals Messungen ohne Akkupack vor!
- ARGUS ist nicht wasserdicht. Schützen Sie deshalb ARGUS vor Wassereintritt!
- Bevor Sie den Akkupack ersetzen, entfernen Sie das Netzteil, alle Messleitungen und schalten Sie ARGUS aus.
  ACHTUNG: Der Akkupack darf nie während des Betriebs entfernt werden.
- Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, sobald ARGUS ausgeschaltet wird und nicht mehr in Gebrauch ist (z. B. nach dem Akkuladen)!
- ARGUS darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- ARGUS darf nur mit dem mitgelieferten Netzteil betrieben werden.
- An die Headsetbuchse dürfen nur die vom Hersteller zugelassenen Headsets angeschlossen werden, eine andere Verwendung (z. B. Anschluss an eine Stereoanlage) ist ausdrücklich verboten.
- An die USB-Host-Schnittstelle (USB-A) dürfen nur die Active Probe II, die ARGUS Copper Box und die vom Hersteller zugelassenen anderen USB-Geräte ohne Netzbezug angeschlossen werden. Eine andere Verwendung (z. B. der Anschluss an einen PC) ist ausdrücklich verboten.
- Bei der Verwendung von externen USB-Geräten an der USB-Host-Schnittstelle (USB-A) wird für Vorgänge, die außerhalb des normalen Steckvorgangs mechanische Belastungen hervorrufen, keine Garantie übernommen.
- Die Power-Buchse des ARGUS ist im Akkubetrieb immer mit der mitgelieferten Schutzkappe aus Gummi, mit der Beschriftung „Power“ abzudecken.

- Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) wurde nach den in unserer Konformitätserklärung genannten Vorschriften geprüft.
  ARGUS ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.
- Das aktive Laden des Akkupacks (Akku laden) und das Automatische Laden (defaultmäßig eingeschaltet) dürfen nur in einem Temperaturbereich von 0 °C bis +40 °C erfolgen.
- Das Gerät darf nicht während eines Gewitters betrieben werden.
- Wird ARGUS unter extremen Bedingungen betrieben, kann er sich zum Schutze des Gerätes und des Anwenders in einen energiesparenden Modus versetzen und beendet unter Umständen den laufenden Test und trennt die Verbindung.
  Achten Sie für einen zuverlässigen Langzeitbetrieb von ARGUS stets darauf, dass er optimal vor hohen Temperaturen geschützt ist.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheits- und Transporthinweise für den Umgang mit dem Lithium-Ionen-Akkupack.
- Legen sie vor einem Test bzw. dem Synchronisieren an einer Schnittstelle fest, auf welche Weise ARGUS spannungsversorgt (Akkupack oder Netzeil) werden soll. Der Kfz-Lade-Adapter dient nur zum Laden des Gerätes. Angeschlossen daran sollten mit ARGUS keine Tests oder die Synchronisierung an einer DSL-Schnittstelle durchgeführt werden.

**Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung**

Die RoHS-Richtlinie („Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment“) ist die europäische Richtlinie zur Verwendung von giftigen und umweltgefährdenden Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten. Sie findet auch auf die WEEE-Richtlinie („Waste Electrical and Electronic Equipment“) Anwendung.
Seit 2007 werden sämtliche Anforderungen dieser Richtlinien selbstverständlich auf alle ARGUS-Produkte angewandt.

Nach WEEE 2002/96/EG und ElektroG kennzeichnen wir unsere Messgeräte ab Oktober 2005 mit dem nebenstehenden Symbol:

(  ) (DIN EN 50419).

D. h. ARGUS und Zubehör dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
Bezüglich der Altgeräterücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service.

## 2.1 Sicherheits- und Transporthinweise zum Akkupack

**Transport**

Der Akkupack wurde nach der UN-Richtlinie (ST/SG/AC.10/11/Rev. 4, Teil III, Unterkapitel 38.3) getestet. Um Überdruck, Kurzschluss, Zerstörung und gefährliche Rückströme zu verhindern sind Schutzfunktionen implementiert. Da sich die im Akkupack enthaltene Lithiummenge unterhalb aktueller Grenzwerte befindet, unterliegt es weder als einzelnes Teil noch an ARGUS montiert den internationalen Gefahrgutvorschriften. Bei einem Transport mehrerer Akkupacks kann sich die Beachtung dieser Vorschriften jedoch als notwendig erweisen. Nähere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

**Eine Nichtbeachtung der nachfolgenden Gefahren- und Warnhinweise kann die Schutzeigenschaften des Akkupacks beschädigen. Dadurch können extrem hohe Ströme und Spannungen auftreten, die zu abnormalen chemischen Reaktionen, Säurelecks, Überhitzung, Rauch, Explosion und/ oder Feuer führen können. Des weiteren wird bei Nichtberücksichtigung der Hinweise sowohl die Leistungsfähigkeit als auch die Leistungsdauer negativ beeinflusst.**

**Gefahren-/Warnhinweise**

1. Der Akkupack darf nicht demontiert oder kurzgeschlossen werden.
2. Der Akkupack darf nicht ins Feuer geworfen oder erhitzt (> 60 °C) werden.
3. Der Akkupack darf weder nass noch feucht werden.
4. Das aktive Laden des Akkupacks (Akku laden) und das Automatische Laden (defaultmäßig eingeschaltet) dürfen nur in einem Temperaturbereich von 0 °C bis +40 °C erfolgen.
   Die Langzeitlagerung eines Akkupacks sollte zu Gunsten seiner Lebenszeit nicht oberhalb von +50 °C erfolgen.
5. Der Akkupack darf nur mit dem zugehörigen ARGUS oder einem dafür freigegebenen Ladegerät geladen werden.
6. Der Akkupack darf nicht mit einem scharfen Objekt durchbohrt werden.
7. Der Akkupack darf weder geworfen noch Schlägen ausgesetzt werden.
8. Beschädigte oder verformte Akkupacks dürfen nicht mehr verwendet werden.
9. Die Akkupackkontakte haben eine Polarität (plus und minus) und dürfen nicht mit umgekehrter Polarität mit dem ARGUS oder dem Ladergerät verbunden werden.
10. Der Akkupack darf nur in der vorgesehenen Weise mit dem zugehörigen ARGUS oder Ladegerät verbunden werden.
11. Der Akkupack darf nicht mit elektrischen Ausgängen wie von Steckernetzteilen, Kfz-Ladeadaptern usw. direkt verbunden werden.
12. Der Akkupack darf nur in Verbindung mit ARGUS verwendet werden.
13. Der Akkupack darf nicht mit metallischen Gegenständen verbunden, transportiert oder gelagert werden.

14. Der Akkupack darf keinen hohen elektrostatischen Energien ausgesetzt werden.
15. Der Akkupack darf nicht in Kombination mit Primärbatterien oder anderen Akkupacks geladen oder entladen werden.
16. Wenn das Laden des Akkupacks nach Ablauf der Ladezeit fehlschlägt, darf dieser nicht weiter geladen werden.
17. Der Akkupack darf keinem erhöhten Druck ausgesetzt werden.
18. Gibt der Akkupack Gerüche oder Hitze von sich, verfärbt sich, verformt sich oder erscheint während des Betriebes, Ladens oder Lagerns in einer anderen Art und Weise als gewohnt, muss der Akkupack sofort vom Gerät oder vom Lader entfernt werden und darf nicht mehr verwendet werden.
19. Treten Säurelecks auf und die Säure gelangt in das Auge oder kommt in Kontakt mit der Haut, muss diese sofort mit sauberem Wasser abgewaschen werden. Es darf nicht gerieben werden. In beiden Fällen ist sofort medizinische Hilfe erforderlich. Anderenfalls kann es zu nachhaltigen Verletzungen kommen.
20. Der Akkupack darf nicht in den Verfügungsbereich von Kindern gelangen.
21. Vor der Nutzung des Akkupacks sind dieses Handbuch und die entsprechenden Sicherheitshinweise sorgfältig zulesen.
22. Werden Gerüche, Rost oder andere Anormalitäten vor dem ersten Gebrauch festgestellt, kontaktieren sie die intec GmbH um den weiteren Ablauf zu klären.

## 3 Allgemeine Technische Daten

**Gerätespezifikationen:**

| | |
|---|---|
| **Abmessungen / Gewicht** | **Ein- / Ausgänge** |
| Höhe: 235 mm<br>Breite: 97 mm<br>Tiefe: 65 mm<br>Gewicht: ca. 810 g<br>(inkl. Akkupack) | - RJ-45 (S0/BRI) für $S_0$<br>- RJ-45 (Line) für xDSL, a/b, $U_{k0}$ und Kupfertests<br>- Ethernet 10/100/1000 Base-T<br>- Ethernet 10/100 Base-T oder USB-A Buchse, USB-Host-Schnittstelle<br>- USB-A Buchse, USB-Host-Schnittstelle<br>- USB-B Buchse, USB-Client-Schnittstelle<br>- Eingang für Headset |
| **Bedienfeld** | |
| 25 Tasten | |
| **LCD Anzeige** | **Temperaturbereich** |
| LC-Farbdisplay mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung<br>320 x 240 Pixel | Temperaturbereich Akkuladen: 0 °C bis +40 °C<br>Betriebstemperatur (im Akkubetrieb): -10 °C bis +50 °C<br>Betriebstemperatur (mit Netzteil/Kfz-Ladeadapter): 0 °C bis +40 °C<br>Aufbewahrungstemperatur: -20 °C bis +60 °C<br>Luftfeuchtigkeit: bis zu 95 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend |
| | **Spannungsversorgung**<br>Lithium-Ionen-Akkupack mit 7,2 V Nennspannung (unbedingt Sicherheitshinweise beachten)<br>oder 12 V / 1,5 A elektr. ARGUS-Steckernetzteil |
| | **Weiteres**<br>Anwendersicherheit für ARGUS geprüft nach EN60950-1<br>RoHS-Konformität gemäß der WEEE-Richtlinie<br>Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) wurde nach den in unserer Konformitätserklärung genannten Vorschriften geprüft.<br>CE-Zeichen<br>ARGUS 152 erfüllt die EG-Richtlinien 2004/108/EG sowie 2009/C197/03. Eine detaillierte Konformitäts-erklärung erhalten Sie gerne auf Anfrage. |

**Unterstützte Standards:**

| | |
|---|---|
| **ADSL (Line):**<br>ITU-T G.992.1, Annex A (ADSL)<br>ITU-T G.992.2, Annex A (G.lite)<br>ITU-T G.992.3, Annex A (ADSL2)<br>ITU-T G.992.5, Annex A (ADSL2+)<br>ITU-T G.992.1, Annex B (ADSL)<br>ITU-T G.992.3, Annex B (ADSL2)<br>ITU-T G.992.5, Annex B (ADSL2+)<br>ITU-T G.992.5, Annex J (ADSL2+)<br>ITU-T G.992.3, Annex L<br>(RE-ADSL2 über Analog)<br>ITU-T G.992.3, Annex L<br>(RE-Narrow PSD ADSL2 über Analog)<br>ITU-T G.992.3, Annex M (ADSL2)<br>ITU-T G.992.5, Annex M (ADSL2+)<br>ANSI T1.413 | **ISDN-$S_0$ (S0/BRI):**<br>ITU-T I.430<br>ITU-T G.821<br>ITU-T X.31<br><br>**ISDN-$U_{k0}$ (Line):**<br>ANSI T1.601 |
| **VDSL (Line):**<br>ITU-T G.993.2 (VDSL2)<br>ITU-T G.993.5, G.vector (Vectoring)<br>Profile:<br>8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a<br>ITU-T G.998.4 (G.INP, Retransmission) | **R-Messung / RC-Prüfung (Line):**<br>Widerstandsprüfung:<br>- Genauigkeit für 20 Ω - 100 Ω: ±10 %<br>- Genauigkeit für >100 Ω - 100 kΩ: ±2 %<br>Kapazitätsprüfung:<br>- Genauigkeit für 1 nF - 1 µF: ±5 % |
| **Ethernet (LAN):**<br>IEEE 802.3<br>- 10 Base-T<br>- 100 Base-T<br>- 1000 Base-T<br>Autonegotiation<br>Auto-MDI(X) | **Spannungsfestigkeit:**<br><br>**Line:**<br>Gleichspannung (DC): max. +200 V<br>Wechselspannung (AC): max. 100 $V_{pp}$<br>(nur bei den Kupfertests)<br>Gleichspannung (DC): max. +200 V (xDSL)<br>Gleichspannung (DC): max. +130 V (bei a/b)<br>Gleichspannung (DC): max. +145 V (bei $U_{k0}$)<br><br>**S0/BRI:**<br>Gleichspannung (DC): max. +48 V<br><br>Gleichspannungsmessungen:<br>- Genauigkeit: ±2 % |

# 4 Kurzanleitung Bedienung




**Power-Taste**



- ARGUS einschalten
- Wiedereinschalten nach „Power down“ (einstellbar s. Seite 343)
- Einschalten der Displaybeleuchtung (mit jeder weiteren Taste ebenfalls möglich). Um Strom zu sparen erlischt die Displaybeleuchtung im Akkubetrieb automatisch nach einer im ARGUS einstellbaren Zeitspanne (s. Seite 343).
- ARGUS ausschalten (längeres Drücken erforderlich):
  nach Ablauf einer einstellbaren Zeitspanne (z. B. nach 10 Minuten) ohne Aktivität schaltet sich ARGUS im Akkubetrieb automatisch ab (s. Seite 349). Der Akku wird beim Ausschalten bei angeschlossenem Netzteil automatisch im ARGUS aufgeladen (s. Seite 349 Verwendung des Akkupacks).

**Bestätigungstaste**



- Menü öffnen
- Zum nächsten Display wechseln
- Test starten / öffnen
- Einstellung übernehmen

**Rücksprungtaste**



- ARGUS wechselt zum vorangegangenen Display ohne Übernahme aktueller Eingaben z. B. Änderung eines Einstellungsparameters
- Test abbrechen
- Verlassen von Grafikanzeigen
- Nach dem Einschalten, Wechseln ins Hauptmenü

**Cursortasten**



- Seitenweises Durchblättern von Displayzeilen (vertikale Cursortasten)
- Cursorbewegung innerhalb einer Displayzeile (horizontale Cursortasten)
- Innerhalb von Auswahllisten oder Statistiken lässt sich mit den horizontalen Cursortasten an das Ende (rechte Cursortaste) oder an den Anfang (linke Cursortaste) der dargestellten Liste springen.
- Auswahl eines Menüs, einer Funktion oder eines Tests
- Einstellen von Messbereichen innerhalb der Kupfertests
- Displaycursor in Grafikanzeigen bewegen
- Auswahl von Funktionen im grafischen Statusbildschirm

**Telefonie**

**ISDN und Analog**



- Abheben und Auflegen
- Vereinfachte Einzelwahl: zweimal die Telefontaste drücken (nur ISDN)

**xDSL (Anschluss-Modus xTU-R, xTU-R Router) und Ethernet**

- Start der VoIP-Telefonie

**Pegeltaste**



- Öffnen des grafischen Statusbildschirms
- $S_0$-, $U_{k0}$-Anschluss: Start der Schicht 1-Messung (Pegel/Spannung)
- xDSL-Anschluss: Anzeige der Ergebnisse
- Ethernet: Öffnen der ErgebnisseStart/Stopp-Funktion bei Echtzeitanalysen (Line-Monitor / TDR)

**Ziffernblock**



- Eingabe der Ziffern 0 bis 9, Buchstaben und Sonderzeichen
- Direkter Funktionsaufruf in Abhängigkeit des ausgewählten Anschlusses (Hotkey), z. B. S. 98 f.

**Softkeys**



- Die Bedeutung der 3 Softkeys ist abhängig von der jeweiligen Situation. Die aktuelle Bedeutung wird in der untersten Zeile des Displays in Form von drei blauen Feldern mit weißer Schrift angezeigt, z. B.:
  **<Menü>**: Hauptmenü öffnet sich
  **<Start>**: Aufbau einer Verbindung bzw. Beginn eines Tests

- Weitere Softkeys werden an der entsprechenden Stelle im Handbuch beschrieben.

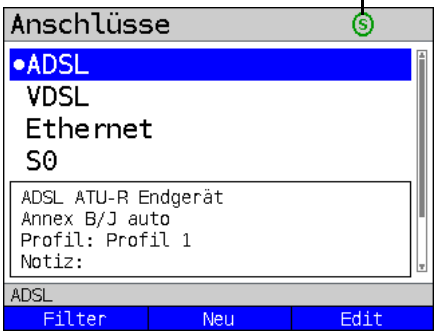
**Shift-Taste**




In einigen Menüs wird in der obersten Displayzeile ein grünes „S“ innerhalb eines grünen Kreises eingeblendet:
An diesen Stellen sind die Softkeys doppelt belegt. Die Shift-Taste ändert die Belegung der Softkeys (Beispiel s. Seite 163).

Beispiel:

Shift-Taste drücken: die Belegung der Softkeys ändert sich.




ARGUS wird im Wesentlichen mit den 4 Cursortasten, der Bestätigungstaste , der Rücksprungtaste , der Pegeltaste  und den drei Softkeys bedient.
Die aktuelle Belegung der drei Softkeys wird in der untersten Displayzeile angezeigt.

Auf den folgenden Seiten des Handbuchs steht für einen Softkey nur seine jeweilige Bedeutung in spitzen Klammern < > , z. B. **<Menü>**. Der Softkey <✓> erfüllt die gleiche Funktion wie die Bestätigungstaste , der Softkey <↓> hat die gleiche Auswirkung wie die Cursortaste  der ARGUS-Tastatur usw.

## Anschlüsse oben




**PWR**
Anschluss für externes Steckernetzteil.
Ist das Steckernetzteil angeschlossen, schaltet ARGUS im Betrieb die Spannungsversorgung durch den Akku ab. Beim Ausschalten lädt ARGUS den Akku automatisch auf (s. Seite 349).

**USB-A oder USB-A 1/2**
USB-Host-Schnittstelle
(Active Probe II + Copper Box)

**USB-B (Mini-USB)**
USB-Client-Schnittstelle (PC-Anschluss)

**Anschlussbuchse für ein Headset**

## Anschlüsse unten

Gelbe LED „Link/Data“:
signalisiert die physikalische Verbindung mit einem anderen Ethernet-Port
- LED leuchtet permanent: Verbindung wurde aufgebaut
- LED blinkt: Sende-/ Empfangsaktivität




Grüne LED „Speed“ und gelbe LED „Link/ Data“ signalisiert die Übertragungsgeschwindigkeit
- LED an: 10/100 Base-T

Grüne LED „Speed“ signalisiert die Übertragungsgeschwindigkeit:
- LED an: 10/100/1000 Base-T

**S0/BRI**

| | |
|---|---|
| Anschluss $S_0$ | Pinbelegung: 3/6, 4/5 |

**Line**

| | |
|---|---|
| Anschluss Analog | Pinbelegung: 4/5 |
| Anschluss $U_{k0}$ | Pinbelegung: 4/5 |
| Anschluss xDSL | Pinbelegung: 4/5 |
| Anschluss Kupfer | Pinbelegung: 4/5 |

**LAN**
Anschluss an die Netzwerkkarte eines PCs.
Anschluss an die Ethernet-Schnittstelle eines xDSL-Modems, Routers (IAD) oder eines Hubs / Switches oder an eine andere Ethernet-Schnittstelle (Anschluss: Ethernet).

### Akku laden im Erstbetrieb

Die Aufnahme für den Akkupack befindet sich auf der Gehäuserückseite. Befestigen Sie den Akkupack durch Anlegen an die Haltenasen im Kopfbereich und anschließendes Herunterschrauben der Rändelschraube. Es darf nur der mitgelieferte Akkupack verwendet werden. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 13. Schließen Sie nun Ihren ausgeschalteten ARGUS an das mitgelieferte Steckernetzteil an.

Schalten Sie ARGUS mit der -Taste ein. Es erscheint folgendes Display (vorher müssen ggf. noch Warn- oder Hinweismeldungen mit **<Weiter>** quittiert werden):




Anschlussdisplay kann je nach Konfiguration variieren.

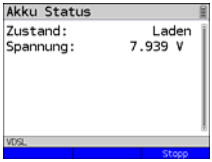
Aktuelle Belegung der Softkeys




Menüname

Ausgewählter Menüpunkt

2x drücken




Sobald der Akku aufgeladen ist, signalisiert dies ARGUS im Display.

drücken: „Akku laden“ beenden

Der mitgelieferte Akkupack muss zunächst vollständig geladen werden (s. Seite 349 Verwendung des Akkupacks) bevor die volle Kapazität erreicht wird.

### Stromsparmodus



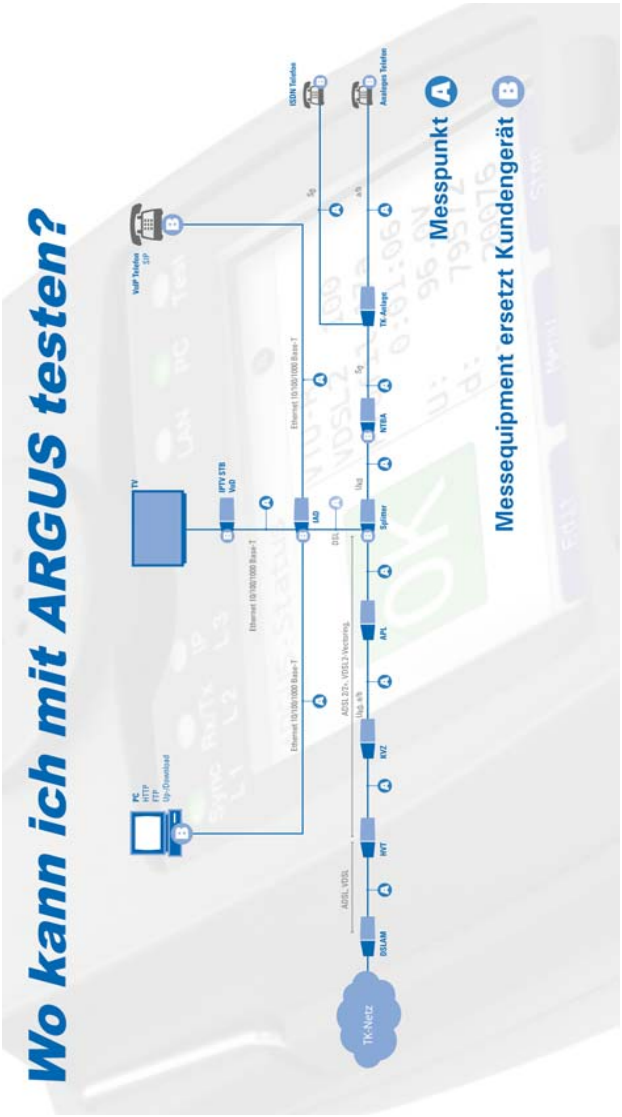
Im Akkubetrieb schaltet sich ARGUS nach 5 Minuten (einstellbar s. Seite 343) ohne Aktivität automatisch aus. Während eines Tests (z. B. Loopbox) oder im Trace-Modus schaltet sich ARGUS nicht aus.

Alternativ ist der Betrieb über das mitgelieferte Steckernetzteil möglich. Bei Anschluss des Steckernetzteiles wird die Spannungsversorgung durch den Akku abgeschaltet. ARGUS muss unabhängig von der Speiseart stets mit Akku betrieben werden. Dadurch wird z. B. der unterbrechungslose Betrieb der Echtzeituhr gewährleistet.



Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, sobald ARGUS ausgeschaltet wird und nicht mehr in Gebrauch (Akku laden) ist.

**Anschlusspunkte des ARGUS im Überblick:**



## 5 Anschlusseinrichtung




ARGUS zeigt nach dem Einschalten alle konfigurierten Anschlüsse (bis zu 100 Stück) an. Defaultmäßig ist für jede Schnittstellenart (ADSL, VDSL, ...) 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. 29. Das Vorschaufenster öffnet sich nach 2 Sekunden.

| | |
|---|---|
| **<Neu>** | Neuen Anschluss anlegen, s. S. 26, Bild 2. |
| **<Edit>** | Anschluss editieren, s. S. 26, Bild 1. |
| | Softkeybelegung umschalten, siehe Seite S. 31. |
| | Wechsel zum Hauptmenü. |

Über den Softkey **<Filter>**, filtert ARGUS alle vorkonfigurierten Anschlüsse nach ihrer Schnittstellenart (ADSL, VDSL, ...) und stellt diese in Gruppen dar.

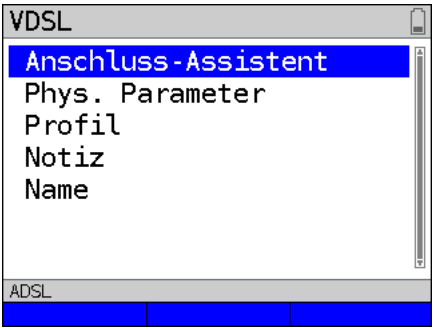
Im Beispiel wird VDSL ausgewählt.

Es werden alle relevanten Anschlüsse angezeigt, in deren Konfiguration die Schnittstelle VDSL eingestellt ist.

Die Statuszeile (oberhalb der Softkeys) zeigt weiterhin den „noch“ ausgewählten Anschluss (im Bsp. ADSL) an.

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

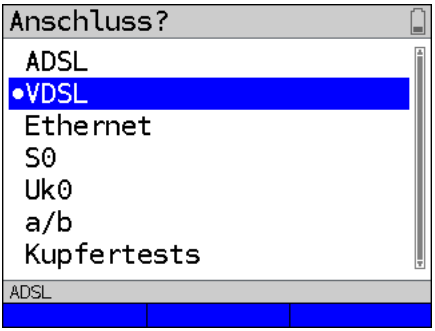
## 5.1 Anschluss-Assistent



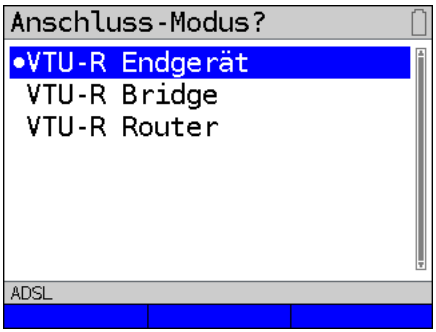

ARGUS wechselt in das Hauptmenü „Anschlüsse“

Der ausgewählte Anschluss, im Bsp. VDSL lässt sich nun über den Anschluss-Assistenten konfigurieren.

Die Abfrage-Parameter des Anschluss-Assistenten sind von der Wahl der Schnittstelle (ADSL, VDSL, ...) abhängig, siehe S. 29.



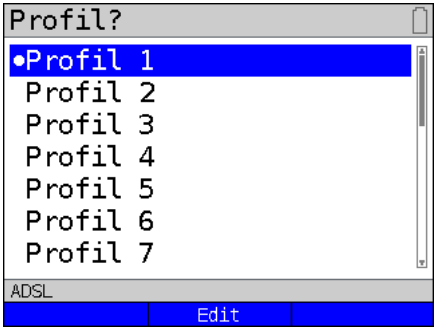

Wahl der physikalischen Schnittstelle (im Bsp. VDSL).
- für xDSL, s. S. 37
- für Ethernet, s. S. 68
- für ISDN, s. S. 197
- für a/b, s. S. 270
- für Kupfertests, s. S. 284

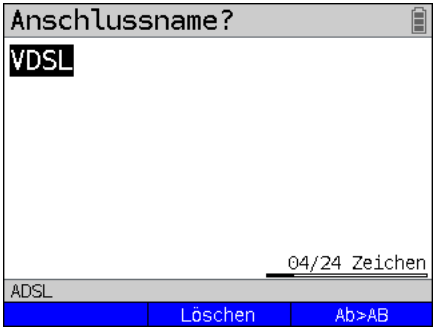



ARGUS wechselt direkt zu den Anschlussmodus-Einstellungen.

Auswahl des Anschluss-Modus (im Bsp. VDSL VTU-R Endgerät).
- für xTU-R Endgerät, s. S. 45
- für xTU-R Bridge, s. S. 64
- für xTU-R Router, s. S. 66

Fortsetzung auf nächster Seite



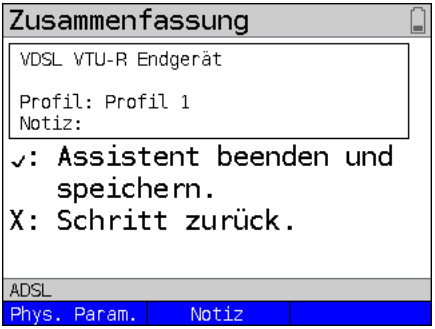




Fortsetzung auf nächster Seite

Die nun konfigurierten Anschluss-Einstellungen können mit einem von 20 Profilen verknüpft werden. Diese Profile verbinden die Anschlusseinstellungen mit den Anschluss- und Testparametern. Dort können unter anderem die Service und Virtual Line-Einstellungen vorgenommen werden.
Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.

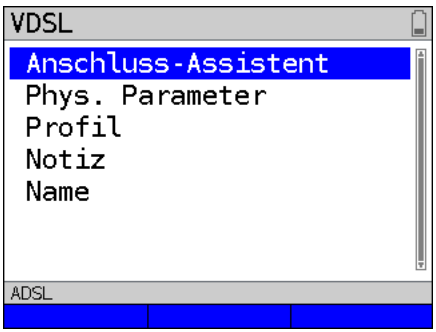
Nach Auswahl des Profils schlägt ARGUS einen Anschlussnamen in Abhängigkeit der zuvor gewählten Einstellungen vor (im Bsp. VDSL). Es können bis zu 24 Zeichen eingegeben werde (im Bsp. 04/24 Zeichen).

| | |
|---|---|
| **<Löschen>** | Anschlussname löschen |
|  | Marktierung entfernen und Cursortasten an den Anfang setzen. |
|  | Marktierung entfernen und Cursortasten ans Ende setzen. |
| **<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 der Konfiguration an.

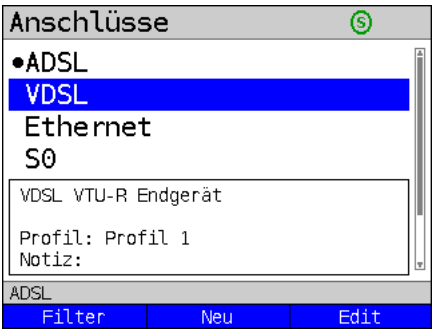
| | |
|---|---|
| **<Phys. Param.>** | Editieren der physikalischen Parameter, siehe S. 39. |
| **<Notiz>** | Eingabe von Notizen, siehe S. 34. |
| | Assistent beenden und speichern. |
| | Schritt zurück. |




ARGUS wechselt wieder in die Editier-Übersicht des ausgewählten Anschlusses (im Bsp. VDSL).
Um die Services oder Testparameter zu konfigurieren, wählen Sie „Profil“, siehe auch Seite S. 32.
Damit ARGUS den konfigurierten Anschluss verwendet, muss der Anschluss-Assistent beendet werden.

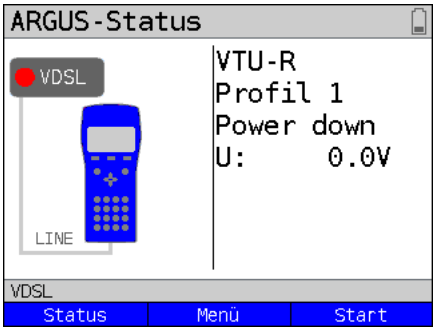
1x

Anschluss-Assistent beenden.




Mit der Bestätigungstaste wird der ausgewählte Anschluss, im Bsp. VDSL übernommen.

Fortsetzung auf nächster Seite




ARGUS wechselt zur ARGUS Status-anzeige.

| | |
|---|---|
| **<Status>** | Wechsel zum Statusbildschirm. |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Starten der VDSL-Verbindung. |

**ARGUS Anschluss-Assistent**

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

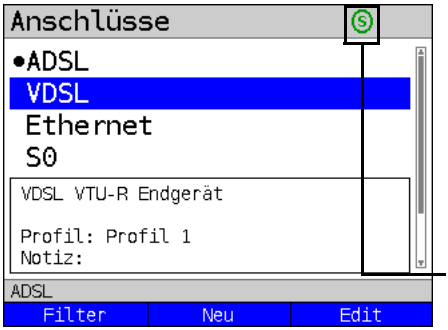
| Anschluss/ Schnittstelle | Modus | Anschluss-Modus | L2-Mode | Profil |
|---|---|---|---|---|
| **ADSL** | Annex A<br>Annex B<br>... | ATU-R Endgerät<br>ATU-R Bridge<br>ATU-R Router | - | Profil |
| **VDSL** | - | VTU-R Endgerät<br>VTU-R Bridge<br>VTU-R Router | - | Profil |
| **Ethernet** | - | IP-basiert, Kabeltest | - | Profil |
| **$S_0$** | - | TE, NT, Festverbindung, Monitor | Auto.*[1], P-P, P-MP | - |
| **$U_{k0}$** | - | TE, Festverbindung | Auto.*[1], P-P, P-MP | - |
| **a/b** | - | Endgerät, Monitor | - | - |
| **Kupfertests** | - | - | - | - |

*[1] = nur bei $S_0$-TE, $U_{k0}$-TE

Für den Anschluss ADSL wird der ADSL-Modus abgefragt.

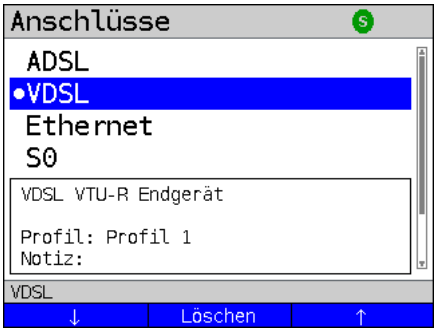
| | **Erklärung** |
|---|---|
| **`ADSL-Modus`** | Es können je nach Variante verschiedene ADSL-Modi eingestellt werden. Der eingestellte ADSL-Modus muss zum ATU-C (Netzseite) kompatibel sein. Bei Wahl der ADSL Auto-Modi „Annex A/M auto, Annex B/J auto, Annex A auto, Annex B auto und Annex M auto“ erkennt ARGUS automatisch die Konfiguration am DSLAM und stellt sich darauf ein. Voreinstellung: ***Annex B/J auto*** |

**Anschluss in Anschluss-Übersicht sortieren**



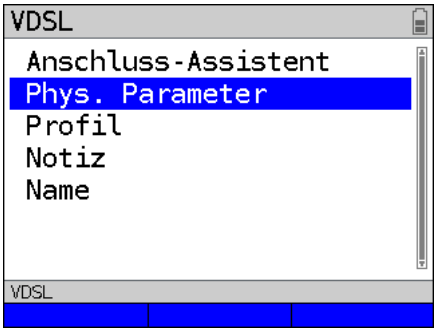

Um häufig benötigte Anschlüsse sofort verfügbar zu haben, erlaubt ARGUS das Einstellen einer Reihenfolge der konfigurierten Anschlüsse.

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. |

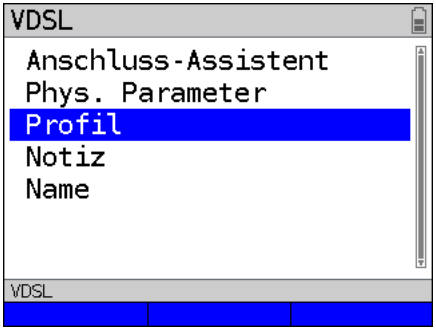
## 5.2 Phys. Parameter




Editieren der physikalischen Parameter des ausgewählten Anschlusses (im Bsp. VDSL), s. Seite 39.

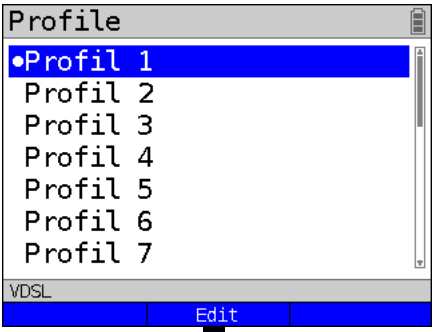
Die Phys. Parameter können auch am Ende des Anschluss-Assistenten (s. Seite 28, Bild 1) direkt geöffnet und editiert werden.

## 5.3 Profil




Die vorkonfigurierten Anschlüsse können mit einem von bis zu 20 Profilen verknüpft werden.
Diese Profile verbinden die Anschlusseinstellungen mit den Anschluss- und Testparametern. Dort können unter anderem die Service und Virtual Line-Einstellungen vorgenommen werden.



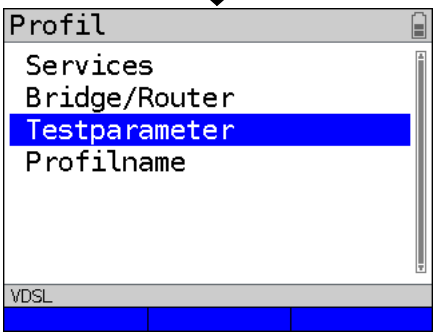



Wählen Sie ein Profil.

ARGUS erlaubt das Konfigurieren von bis zu 20 Profilen.



Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.



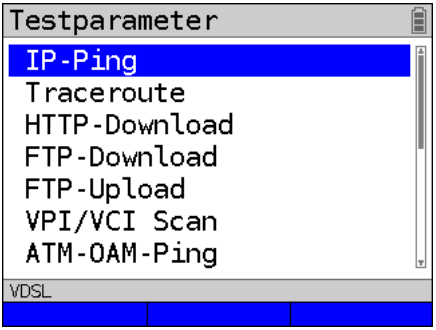



z. B. Services oder Testparameter auswählen

Services ab Seite 94.
Bridge/Router, s. Seite 43.
Profilname: Eingabe wie Anschlussname, s. Seite 27 .



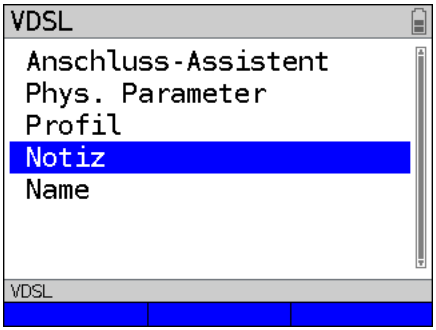
Fortsetzung auf nächster Seite






Testparameter-Einstellungen ab Seite 100.

## 5.4 Notizen

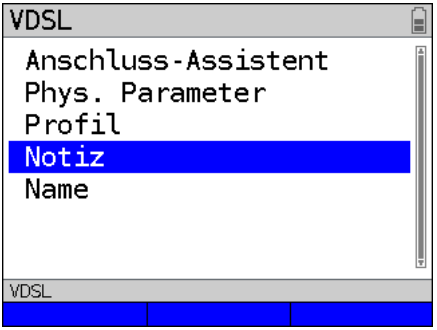














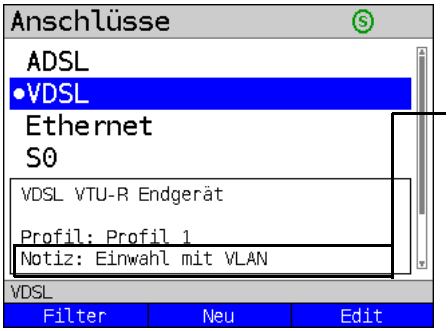

ARGUS zeigt in der Vorschau neben dem gewählten Anschluss, den xDSL-Modus, den Anschluss-Modus auch eine frei editierbare Notiz an (siehe Bild 1 S. 28). Diese Notiz kann eine Länge von bis zu 28 Zeichen haben.

Im Beispiel wird eine Notiz „Einwahl mit VLAN“ gewählt.

| | |
|---|---|
| **<Löschen>** | Notiz löschen |
|  | Marktierung entfernen und Cursortasten an den Anfang setzen. |
|  | Marktierung entfernen und Cursortasten ans Ende setzen. |
| **<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 gespeichert.

Das nachträgliche Editieren des Anschlussnamens erfolgt wie bei Anschluss-Assistenten, s. S. 27.

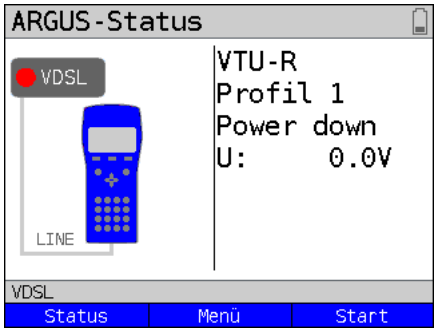



Die gespeicherte Notiz ist mit dem Anschluss verknüpft und wird in der Vorschau angezeigt.
Die Vorschau wird nach Auswahl des Anschlusses nach ca. 2 Sekunden angezeigt.

| | |
|---|---|
| **<Filter>** | ARGUS wechselt in das Filter-Menü, siehe S. 25. |
| **<Neu>** | Neuen Anschluss anlegen. |
| **<Edit>** | Anschluss editieren. |



Anschluss auswählen.
Wechsel in den ARGUS-Status, siehe S. 29.




| | |
|---|---|
| **<Status>** | Wechsel zum Statusbildschirm. |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Starten der VDSL-Verbindung. |

## 6 Physik

Die Physik (Schicht 1) wird im Statusbildschirm (Bild 2) mit einem eigenen grafischen Element (im Bsp. VDSL) dargestellt. Die übrigen Elemente des Statusbildschirms werden vorerst nur benannt. Nähere Erläuterungen befinden sich dazu auf Seite 73 (Virtual Lines) und Seite 94 (Services). Die Darstellung der Physik für die ADSL- und Ethernet-Schnittstelle erfolgt wie bei VDSL. Die Auswahl des Anschlusses VDSL und des Anschluss-Modus VTU-R werden in den Statusbildschirm direkt übernommen. Sind die Voreinstellungen korrekt, kann direkt über **<Start>** die Schicht 1 (Synchronisieren an VDSL) aufgebaut werden. Die wichtigsten Informationen wie Spannung (U) und Modem States (Power down) werden in der Schicht 1-Box (blau) angezeigt. Will man die VDSL-Einstellungen direkt ändern, ist **<Edit>** zu betätigen. Um die Anschlussart direkt über den Statusbildschirm (Bild 2) zu ändern, drücken Sie den Softkey **<Anschluss>** oder die Tastenkombination  und .

**Bild 1**

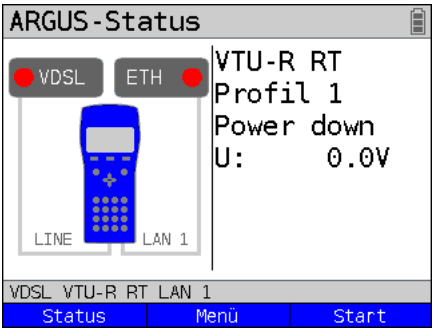
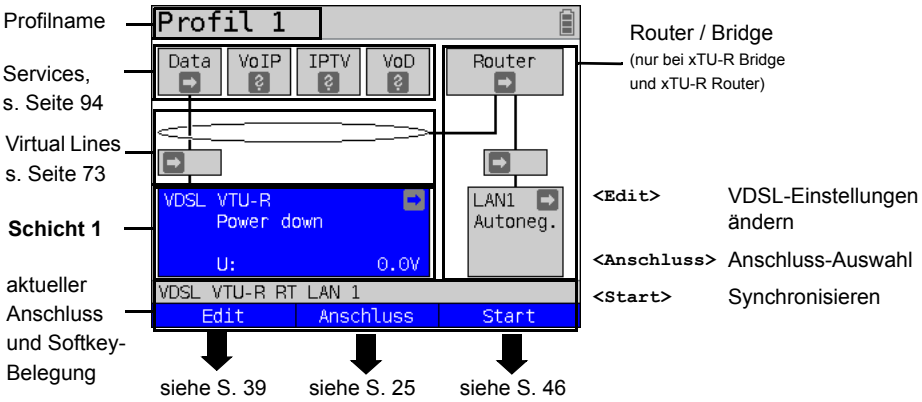



**Bild 2 (Bsp. VTU-R Router):**  Pegeltaste oder **<Status>** betätigen




Tests, die über die Schicht 1 ausgeführt werden können, s. Seite 96.

## 7 Betrieb am xDSL-Anschluss

ARGUS unterstützt folgende DSL-Schnittstellen: ADSL, VDSL

ARGUS unterstützt folgende Anschluss-Modi am xDSL-Anschluss:

| | |
|---|---|
| **xTU-R** | Endgeräte-Modus (xDSL Transceiver Unit) s. Seite 45.<br>Anschluss des ARGUS direkt an den xDSL-Anschluss (vor oder nach dem Splitter). ARGUS ersetzt das Modem und den PC. |
| **xTU-R Bridge** | Bridge-Modus (xDSL Transceiver Unit Bridge) s. Seite 64.<br>Anschluss des ARGUS an den xDSL-Anschluss und an den PC. ARGUS ersetzt das xDSL-Modem. |
| **xTU-R Router** | Router-Modus (xDSL Transceiver Unit Router) s. Seite 66.<br>Anschluss des ARGUS an den xDSL-Anschluss und an den PC. ARGUS ersetzt das xDSL-Modem und den Router. |



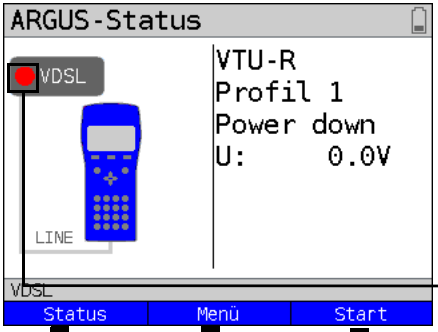
Die einzelnen DSL-Tests nehmen Daten auf und speichern diese (z. B. beim Tracen von IP-Daten). Der Anwender muss diesbezüglich seinen gesetzlichen Hinweispflichten nachkommen.



Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V und sollte keine Wechselspannung führen.

## 7.1 xDSL-Schnittstelle einstellen

**Statusanzeige:**




Displayanzeige (von oben nach unten):

- Anschluss-Modus (im Beispiel: VTU-R)
- Voreingestelltes Profil (im Beispiel: Profil 1)
- Modem state (im Beispiel: Power down)
- Gleichspannung auf der Schnittstelle

**Der VDSL-Test ist noch nicht gestartet:**

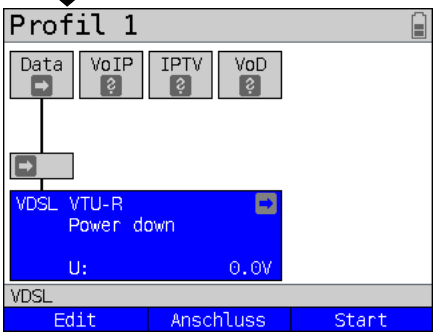
Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

| | |
|---|---|
| rote LED | kein Test gestartet |
| gelbe LED | Test gestartet |
| grüne LED | Verbindung ist aufgebaut |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü, s. Menüplan |
| **<Status>** | Wechsel zum Statusbildschirm |

siehe Seite 46

Hauptmenü, siehe Menüplan

**Statusbildschirm:**




ARGUS im Statusbildschirm: Schicht 1-Box (im Display blau) ausgewählt.

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Öffnen der Einstellungen |

**Hinweis:**

**Funktionsaufruf über Zifferntasten / Tastenkombinationen**

Über die Tasten der ARGUS-Tastatur können wichtige Funktionen / Tests direkt aufgerufen werden. Eine Übersicht über mögliche Tastenkombinationen ist auf Seite 96 zu finden.

## 7.2 xDSL-Einstellungen

Alle relevanten Einstellungen (z. B. Soll- und Grenzwerte) für einen Test speichert ARGUS mit den Anschlüssen. Abhängig von der Testsituation werden nur die relevanten Einstellungen verwendet. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 347):

| Einstellung | Erklärung | |
|---|---|---|
| **Phys. Parameter:** | | |
| **ADSL:** | | |
| **Soll-/ Grenzwerte** | Sollwert Bitrate | Eingabe des Vergleichswertes für die ATM-Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream.<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellen Sollwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“.<br>Voreinstellung: ***d: 0*** und ***u: 0*** |
| | Grenzwert CRC | Festlegung des max. CRC-Wertes (Cyclic Redundancy Check).<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter Sollwert ein „NOK“.<br>Bereich: 0 bis 999999999<br>Voreinstellung: ***far: **** und ***near: **** (*=aus) |
| | Grenzwert FEC | Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error correction).<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter Sollwert ein „NOK“.<br>Bereich: 0 bis 999999999<br>Voreinstellung: ***far: **** und ***near: **** (*=aus) |

| | | |
|---|---|---|
| | Grenzwert HEC | Festlegung des max. HEC-Wertes (Header Error Checksum).<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter Sollwert ein „NOK“.<br>Bereich: 0 bis 999999999<br>Voreinstellung: ***far: ** und ***near: ** (*=aus) |
| INP/SNRM | Festlegung, ob bei aufgebauter ADSL-Verbindung INP (Inpulse Noise Protection) oder SNRM (Signal-to-Noise- Ratio Margin) favorisiert werden soll.<br>Voreinstellung: ***Favorisiere DS SNRM*** | |
| **MAC-Adresse (Line)<br>(nicht über den Anschluss-Assistenten erreichbar)** | | |
| | Anzeige und Auswahl der Line-MAC-Adressen.<br>Die beiden ersten MAC-Adressen können nicht manuell verändert werden.<br>1. Wird die Standard MAC-Adresse gewählt, verwendet der ARGUS seine eigene MAC-Adresse.<br>Voreinstellung: ***Standard MAC-Adresse***<br>2. Bei Wahl der dynamischen MAC-Adresse wird bei jeder Synchronisation eine andere MAC-Adresse verwendet.<br>3. Eine dritte MAC-Adresse kann eingeben werden:<br>Zeile markieren und anschließend **<Edit>** drücken. | |
| | **<Edit>** | MAC-Adresse für die Eingabe editieren.<br>Die Eingabe der Adresse hexadezimal erfolgt über die Zifferntasten und Tastenkombinationen: *1=A, *2=B,*3=C, *4=D, *5=E, *6=F und wird anschließend mit  bestätigt.<br>Es können keine Gruppen MAC-Adressen verwendet werden.<br>Voreinstellung: ***00:00:00:00:00:00*** |
| |  | Übernahme der Adresse.<br>Die neue Adresse wird temporär gespeichert und ist nach dem Ausschalten nicht mehr verfügbar. |
| | Nacheinander  und  | Anzeige der ARGUS-MAC-Adressen:<br>Line, LAN, ETH, s. auch S. 98 f. |

| **VDSL:** | | |
|---|---|---|
| **Soll-/ Grenzwerte** | Sollwert Bitrate | Eingabe des Vergleichswertes für die Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream.<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellen Sollwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“.Voreinstellung: ***d: 0*** und ***u: 0*** |
| | Grenzwert CRC | Festlegung des max. CRC-Wertes (Cyclic Redundancy Check).<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter Sollwert ein „NOK“.<br>Bereich: 0 bis 999999999<br>Voreinstellung: ***far: **** und ***near: **** (*=aus) |
| | Grenzwert FEC | Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error correction).<br>Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter Sollwert ein „NOK“.<br>Bereich: 0 bis 999999999<br>Voreinstellung: ***far: **** und ***near: **** (*=aus) |
| **Firmware** | Auswahl der Firmware (FW) im VDSL-Chipsatz.<br>Zur Auswahl stehen die Version A und Version B.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.<br>Voreinstellung: ***B*** | |

| | |
|---|---|
| **Carrier Set** | Das Carrier Set legt die Trägerfrequenzen fest auf denen ARGUS seine Synchronisationsbereitschaft zum DSLAM signalisiert (ITU G.997.1). Welche Sets zu verwenden sind, gibt typischerweise der Netzbetreiber vor.<br>Folgende Sets mit entsprechenden Upstream-Tönen (Tonabstand zwischen den Tönen 4,3125 kHz) können im ARGUS ausgewählt werden:<br><br>- A43, Töne: 9, 17, 25<br>- B43, Töne: 37, 45, 53<br>- V43, Töne: 944, 972, 999<br>Voreinstellung: ***B43***<br><br>Bei der Auswahl mehrerer Sets sendet ARGUS zyklisch die Töne der ausgewählten Sets parallel. |
| **Vectoring Mode** | Mit dem Vectoring Mode kann festgelegt werden, wie sich ARGUS bei der Synchronisation mit dem DSLAM verhält:<br>- Non-Vectoring (Aus):<br>Hier handelt es sich um das klassische VDSL2 mit nicht Vectoring-fähigen DSLAMs (DSL Access Multiplexer) und Modems. Es kann aber zu Mischbetrieben mit nicht Vectoring-fähigen Modems an Vectoring-fähigen DSLAMs kommen. Für solch einen Fall ist vorgesehen, dass das simulierte Modem auf die ADSL2+-Bandbreite (max. 16 Mbit/s) gedrosselt wird.<br><br>- Vectoring friendly:<br>ARGUS simuliert Modems, die nicht Full-Vectoring-fähig sind aber sich z.B. durch Firmware-upgrade einer Drosselung auf ADSL-Bandbreite entziehen, indem sie das Vectoring-Bündel nur in geringer Weise stören, selbst aber für Übersprechen anderer Paare in der Nachbarschaft empfänglich bleiben.<br><br>- Full Vectoring<br>Der Full Vectoring-Betrieb setzt Vectoring fähige DSLAMs und Modems voraus. Ist die Technik an beiden Enden eines Bündels vorhanden, wird VDSL2-Vectoring unterstützt.<br>Voreinstellung: ***Full Vectoring*** |
| **Retransmission (G.INP)** | Mit der Verwendung von Retransmission (G.INP, G.998.4) wird der Downstream von VDSL2-Verbindungen auf Schicht 1 vor Impulsrauschen geschützt. Verzögerungen und Paketverluste werden minimiert, das Interleave Delay für den Downstream wird hierbau allerdings erhöht.<br>Voreinstellung: ***aus*** |

| | |
|---|---|
| ⚠ | <br>Wenn VDSL-Vectoring oder Retransmission (G.INP) aktiv sind, wird dies über ein blau hinterlegtes „V“ für Vectoring oder „R“ für Retransmission in der Statuszeile angezeigt.<br><br>Wenn VDSL-Vectoring oder Retransmission als Einstellung freigeschaltet aber nicht aktiv sind, wird dies über ein grau hinterlegtes „V“ für Vectoring und „R“ für Retransmission in der Statuszeile angezeigt. |
| **MAC-Adresse (siehe S. 40)** | |

| | | |
|---|---|---|
| **Profile (<Edit> Profile editeren)** | | |
| **Bridge/Router:** | | |
| **Virtual Line:** | | |
| **IP Version** | Festlegung, welche IP-Version verwendet werden soll. | |
| | IPv4: | Internet Protokoll Version 4, nach RFC 791 |
| | IPv6: | Internet Protokoll Version 6, nach RFC 2460 |
| | Dual: | Ist IPv6 verfügbar, wird dieses Protokoll bevorzugt, wenn nicht, wird auf IPv4 gewechselt.<br>Voreinstellung: ***IPv4*** |
| **IPv4** | Festlegung der IP-Adressen-Vergabe | |
| | IP Modus: | Static IP: feste IP-Adresse<br>DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS<br>Voreinstellung: ***DHCP-Server*** |
| | eigene IP Adresse: | Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***192.168.10.1*** (Vergabe s. RFC 3330) |
| | IP Netzmaske: | Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***255.255.255.0*** (Vergabe s. RFC 3330) |
| | DHCP Server: | Einstellungen für den DHCP-Server:<br>- Start- und Ende-IP-Adresse<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: (Vergabe siehe RFC 3330)<br>Start: ***192.168.10.30***<br>Ende: ***192.168.10.40***<br>- Name der Domäne<br>- Reservierungsdauer der IP-Adressen<br>Bereich: 1 bis 99999 Stunden<br>Voreinstellung: ***240*** |

| | | |
|---|---|---|
| **Daten-Log** | Daten-Log ein bzw. aus<br>Die Einstellung muss auf „ein“ stehen, damit ein Trace-File zum PC geschickt werden kann s. Seite 61. Nach dem Beenden einer VL (Virtual Line) über den dazugehörigen Service oder über die Physik, erscheint eine Abfrage ob das Trace-File zum PC gesendet werden soll. Zudem muss eine Verbindung über Mini-USB zum PC bestehen.<br>Zum Beispiel wenn Daten-Log für VL 1 aktiviert wird, wird nur für VL1 aufgezeichnet. Wenn eine VL für mehrere Services konfiguriert wird, und Daten-Log aktiviert ist, werden alle Daten dieser VL aufgezeichnet.<br>Voreinstellung: ***aus*** | |
| **Router:** | | |
| **IPv4** | NAT | NAT (Network Adress Translation) ein bzw. aus.<br>Der NAT-Dienst im Router ersetzt automatisch und transparent Adressinformationen (z. B. IP-Adressen des LAN) durch andere Adressinformationen (z. B. IP-Adressen des WAN).<br>Voreinstellung: ***NAT ein*** |
| | SIP Port | Verwendeter Port für die eingehende SIP-Signalisierung.<br>Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung: ***5060*** |
| **IPv6** | Firewall | Festlegung, ob ARGUS eine Firewall im Router-Mode verwendet oder nicht.<br>Voreinstellung: ***ein*** |
| | Verwerfe Präfix | Festlegung, ob ARGUS den Präfix verwirft oder ihn verwendet.<br>Voreinstellung: ***ein*** |
| **Bridge:** | | |
| **VLAN Verfahren** | Bei der Verwendung vom VLAN Verfahren „Tagging“, wird bei jedem abgehenden Ethernet Frame (gesendet von der WAN-Seite) ein VLAN tag hinzugefügt. Bei jedem empfangenen Ethernet Frame wird ein VLAN tag entfernt. Beim VLAN Verfahren „Transparent“ werden die Ethernet Frames unverändert weitergeleitet.<br>Voreinstellung: ***Transparent*** | |
| **VLAN ID** | Identifier des VLANs zu dem der Frame gehört. Jedem VLAN wird eine eindeutige Nummer, die VLAN ID, zugeordnet. Ein Gerät, das zum VLAN mit der ID = 2 gehört, kann mit jedem anderen Gerät im gleichen VLAN kommunizieren, nicht jedoch mit einem Gerät in anderen VLANs.<br>Bereich: von 0 bis 4095<br>Voreinstellung: ***2*** | |

Weitere Einstellungen, siehe Kapitel „ Virt. Profil 1 bis 20“ (siehe Seite 83).

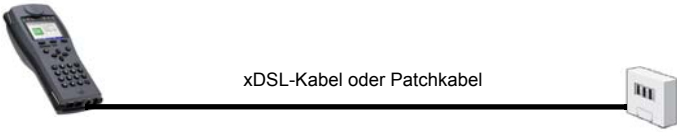
## 7.3 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R

### Ermittlung der xDSL-Verbindungsparameter am Beispiel von VDSL

**(Abläufe gelten auch für ADSL-Verbindungen)**

ARGUS wird über das mitgelieferte xDSL-Kabel über die ARGUS-Buchse „Line“ direkt an den VDSL-Anschluss angeschlossen (wahlweise vor oder hinter dem Splitter). ARGUS ersetzt in diesem Fall das Modem und den PC. ARGUS baut eine VDSL-Verbindung auf und ermittelt alle relevanten VDSL-Verbindungsparameter. ARGUS zeigt die VDSL-Verbindungsparameter im Display an und speichert sie nach Abbau der Verbindung wahlweise ab.

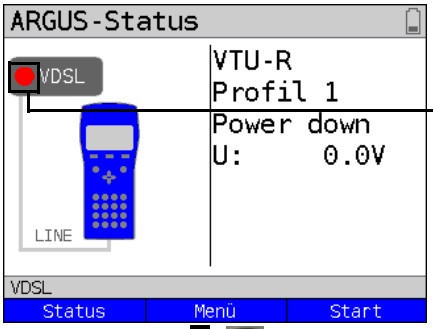
**Es dürfen nur die mitgelieferten Kabel verwendet werden!**




Buchse
Line

VDSL-Anschluss
VTU-C (DSLAM)

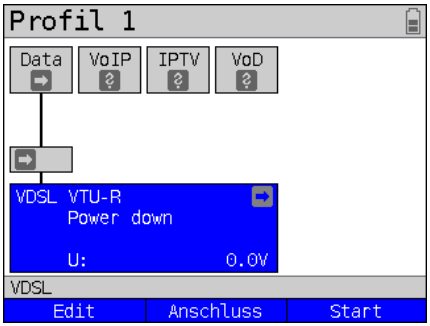
Im Beispiel wurde der VDSL VTU-R Modus wie in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt.




**Der VDSL-Test ist noch nicht gestartet: rote LED im Display!**

Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

| | |
|---|---|
| rote LED | kein Test gestartet |
| gelbe LED | Test gestartet |
| grüne LED | Verbindung ist aufgebaut |

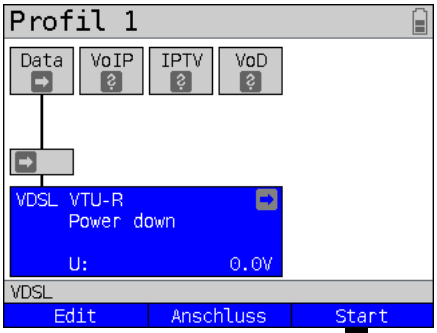



Anhand dieses Statusbildschirms werden alle weiteren Funktionen und Abläufe erläutert.

**Aufbau der xDSL-Verbindung am Beispiel von VDSL**

**Profileinstellung:**

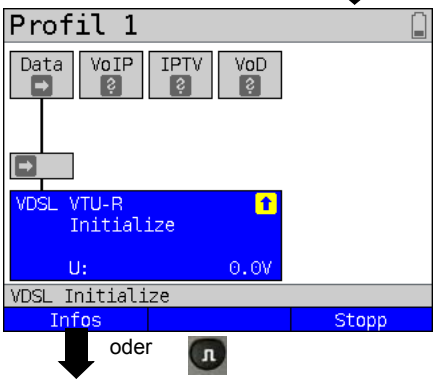
ARGUS verwendet für den Aufbau der VDSL-Verbindung die in dem jeweiligen Profil gespeicherten Einstellungen (s. Seite 30) und Grenzwerte (s. Seite 39).



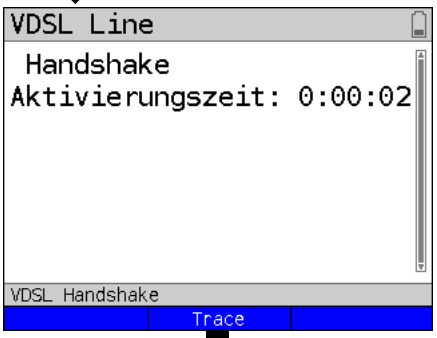

ARGUS im Statusbildschirm.

ARGUS verwendet für den VDSL-Verbindungsaufbau das voreingestellte Profil (im Beispiel Profil 1).

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | VDSL-Einstellungen und MAC-Adresse ändern. |
| **<Anschluss>** | Neuen Anschluss auswählen. |




oder




Fortsetzung auf nächster Seite

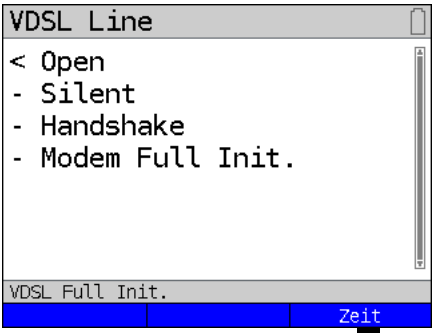
**Aufbau der VDSL-Verbindung**

ARGUS synchronisiert mit dem DSLAM (LED „Sync/L1“ blinkt, Anzeige eines gelb hinterlegten Elements im Display).
ARGUS zeigt den aktuellen Verbindungsstatus (im Beispiel „Initialize“) in der Schicht 1-Box (blau) an.

**Während des Aufbaus:**

Displayanzeige:

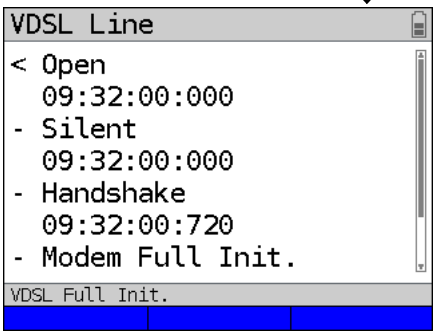
- Aktueller Verbindungsstatus
- Vergangene Zeit seit Start der Synchronisation in h:min:s.




Anzeige Kommandos:

- `<` = Kommando, gesendet vom ARGUS
- `>` = Kommando, gesendet vom DSLAM
- `-` = Verbindungsstatus

Anzeige Zeitstempel.



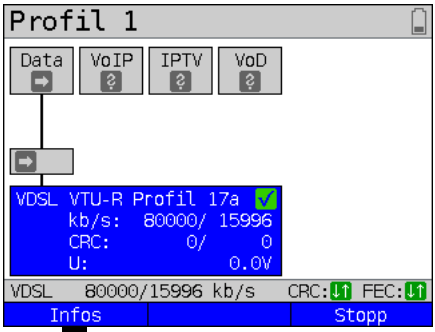

ARGUS zeigt an, zu welcher Uhrzeit (interne Uhr siehe Seite 343) die Kommandos eintreffen.



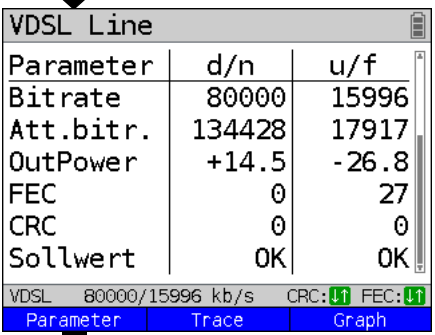
Wechsel zu den vorangegangenen Displays und zum Statusbildschirm.

### Erfolgreicher Verbindungsaufbau

Sobald die Verbindung aufgebaut ist (Dauerleuchten der LED „Sync/L1“ sowie grüner Haken in Schicht 1-Box), ermittelt ARGUS die VDSL-Verbindungsparameter. Nach der Synchronisation muss ARGUS mindestens 20 Sekunden am VDSL-Anschluss angeschlossen sein. Erst dann können alle VDSL-Verbindungsparameter im ARGUS gespeichert werden.




oder




Fortsetzung auf nächster Seite

ARGUS im Statusbildschirm.

Displayanzeige (Schicht 1-Box):

- Anschluss und Anschluss-Modus
- VDSL Profil (ITU-Profile: 8,12,17 oder 30)
- d: Downstreamdatenrate
  u: Upstreamdatenrate
- Anzahl der CRC-Fehler im Down- und Upstream
- Gleichspannung der Schnittstelle

**<Infos>** Anzeige der VDSL-Verbindungsparameter

**<Stopp>** VDSL-Verbindung abbauen

**CRC:** In der letzten Sekunde sind keine CRC-Fehler aufgetreten.

**FEC:** In der letzten Sekunde sind sowohl im Upstream als auch im Downstream FEC-Fehler aufgetreten. Weitere Informationen dazu, siehe S. 48

**CRC:** In der letzten Sekunde sind nur im Upstream CRC-Fehler aufgetreten.

**FEC:** In der letzten Sekunde sind nur im Downstream FEC-Fehler aufgetreten. Weitere Informationen dazu, siehe S. 48

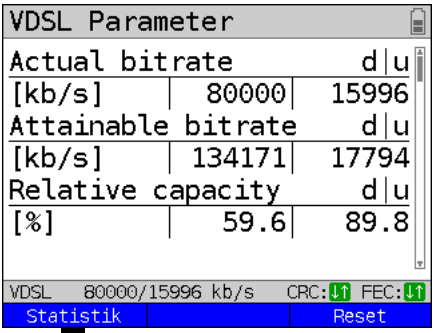
Anzeige der VDSL-Verbindungsparameter in Kurzdarstellung:
- d/n: downstream/near
- u/f: upstream/far



Verbindungsparameter durchblättern

**<Trace>** Anzeige Trace-Daten, s. S. 47.

**<Graph>** Anzeige der Graphen, s. S. 50.



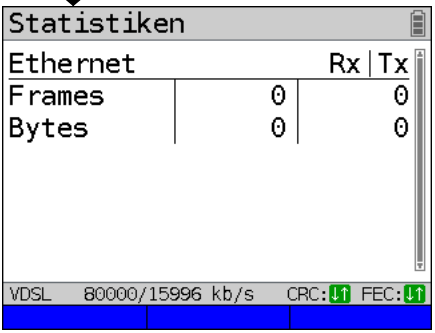

Anzeige der Verbindungsparameter in Langdarstellung für Downstream (d) und Upstream (u), siehe Tabelle S. 57.

| | |
|---|---|
| n/a | not available (nicht verfügbar) |
| n/u | not used (nicht benötigt) |
| n/r | not received (nicht empfangen) |



Parameteranzeige durchblättern

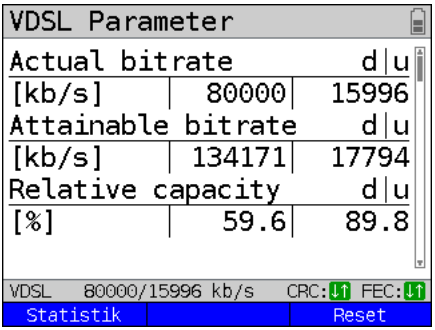
**<Reset>** Zurücksetzen der Fehlerzähler: FEC, CRC.




**Ethernet-Statistiken anzeigen (VDSL):**
ARGUS zeigt die empfangenen (Rx) und gesendeten (Tx) Ethernet Frames und Bytes an.

Im Fall von ADSL werden folgende ATM-Statistiken angezeigt:
- Anzahl der OAM-Zellen
- Anzahl der benutzerseitigen VCCs
- Anzahl der AAL5 PDUs
- Empfangene (Rx) ungemappte Zellen
- Empfangene (Rx) ungemappte VPI
- Empfangene (Rx) ungemappte VCI






Anzeige der Verbindungsparameter in Langdarstellung für Downstream (d) und Upstream (u), siehe Tabelle S. 57.

| | |
|---|---|
| n/a | not available (nicht verfügbar) |
| n/u | not used (nicht benötigt) |
| n/r | not received (nicht empfangen) |



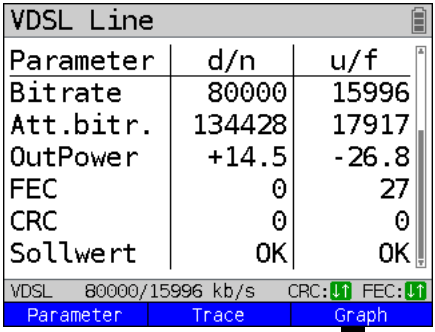
Parameteranzeige durchblättern

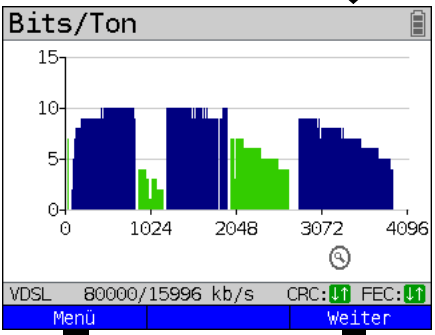
**<Reset>** Zurücksetzen der Fehlerzähler: FEC, CRC.

**<Statistik>** Anzeige der Ethernet-Statistiken.



Fortsetzung auf nächster Seite




siehe S. 54




Fortsetzung auf nächster Seite

Die nachfolgenden Graphen und Grafikfunktionen stehen nur für ADSL- und VDSL-Betriebsarten zur Verfügung.

Anzeige der Bitverteilung
d. h. transportierte Bits pro Ton (Kanal)
y-Achse: Bits
x-Achse: Töne (Kanäle)
Anhand der Bitverteilung können Leitungsstörungen erkannt werden (z. B. durch HDB3, HDSL, RF, DPBO usw.).

ARGUS wechselt zum vorangegangenen Display.

**<Weiter>** Zur nächsten Grafik wechseln

**Grafik-Funktionen:**
Die Grafik-Funktionen wie Zoom, Cursor und Einstellung der x-Achse dienen zur detailgenauen Analyse der Graphen:

Menü ohne Änderung verlassen.

Über diese Zifferntaste lässt sich auch innerhalb eines Graphen die Zoomfunktion ein- und ausschalten.

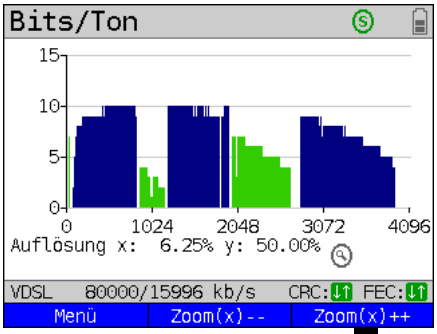
Die Funktion des Cursors wird auf Seite 52 beschrieben.

Die Einstellung der x-Achse von Ton auf Frequenz wird auf Seite 53 beschrieben.

Wechselt mit der Ansicht automatisch zum nächsten Graphen und übernimmt dabei für diese Graphen alle bereits gemachten Einstellungen.

Ergebnis speichern ohne die Verbindung zu beenden.

und

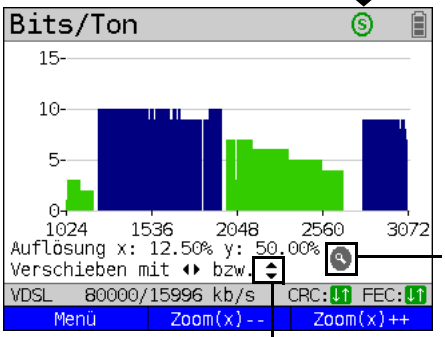



Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem weißen Hintergrund.

Es wurde noch nicht gezoomt.

**<Zoom(x)++>** Vergrößert den mittleren Abschnitt des Graphen (100%)

**<Zoom(x)-->** Kehrt **<Zoom(x)++>** um und macht die Vergrößerung rückgängig.

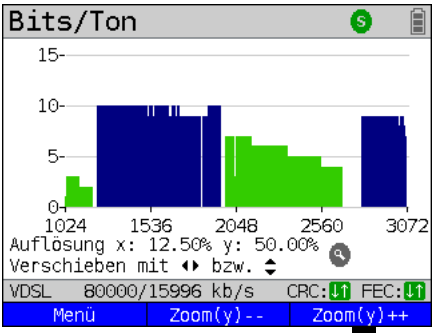



Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem dunklen Hintergrund, es wurde gezoomt.



Mit den Cursortasten lässt sich der gezoomte Bereich waagerecht durchscrollen.



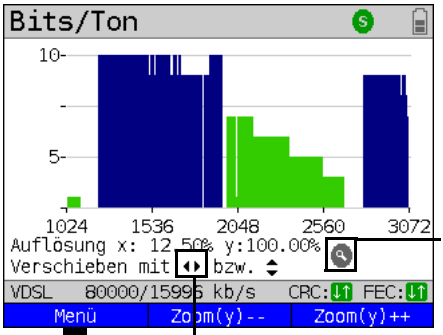



Mit  wird die Softkeybelegung umgeschaltet. ARGUS wechselt vom x-Achsen-Zoom zum y-Achsen-Zoom.

**<Zoom(y)++>** Vergrößert den mittleren Abschnitt des Graphen (100%)

**<Zoom(y)-->** Kehrt **<Zoom(y)++>** um und macht die Vergrößerung rückgängig.

Fortsetzung auf nächster Seite




Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem dunklen Hintergrund, es wurde gezoomt.



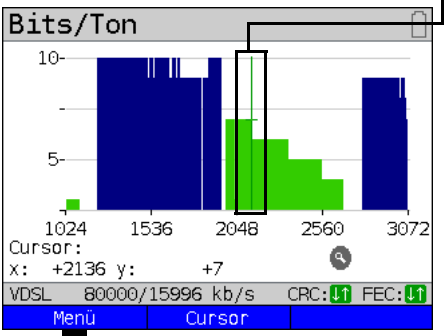
Mit den Cursortasten lässt sich der gezoomte Bereich senkrecht durchscrollen.




Die Cursor-Funktion dient zum genauen Ausmessen der Graphen.

Nach dem Start der Cursor-Funktion wird eine grüne Cursor-Linie in der Mitte der Graphik eingeblendet.

**<Cursor>** Mit dem Cursor-Softkey lässt sich der Cursor bei Bedarf ein- und ausschalten, wenn er einmal über das Menü aktiviert wurde.




Die Werte des Graphen, an der Position an dem der Cursor steht, werden unterhalb des Graphen wie folgt angezeigt:

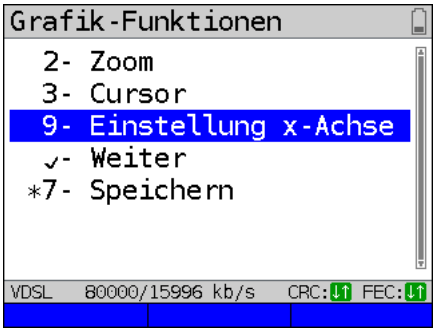
**x:** 2136. Ton

**y:** 7 Bits



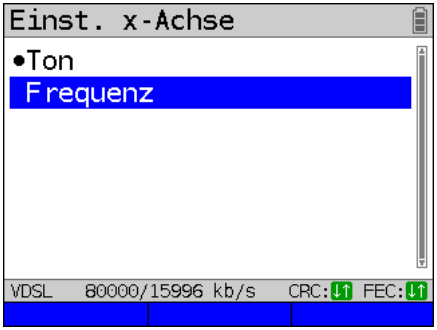
Mit den Cursor-Tasten „links“ und „rechts“ lässt sich der Cursor an einen beliebigen Punkt des Graphen fahren um diesen auszumessen. Ein kurzes Betätigen der Cursortaste lässt den Cursor im Graphen um eine Position weiter springen. Hält man die Cursortaste gedrückt, werden die Schritte die der Cursor im Graph zurücklegt immer größer.

Fortsetzung auf nächster Seite




Mit der Einstelllung für die x-Achse lässt sich ihre Beschriftung von Ton auf Frequenz ändern.






Auswahlmöglichkeiten:

| | |
|---|---|
| **Ton:** | Anzeige der Werte der x-Achse als Töne |
| **Frequenz:** | Anzeige der Werte der x-Achse als Frequenzen |

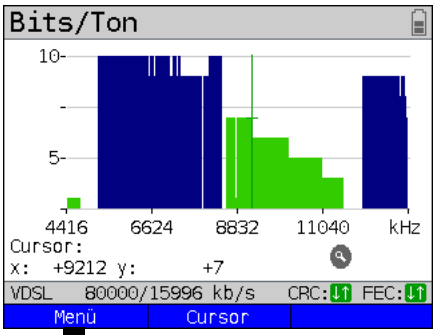




Einstellung der x-Achse direkt





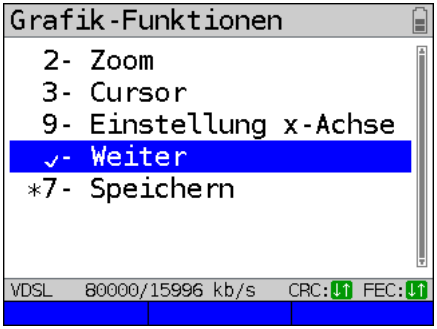



Mit den Cursor-Tasten „links“ und „rechts“ lässt sich der Bereich durchscrollen (im Beispiel Frequenz).

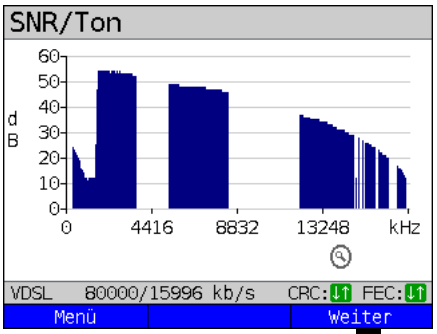
Die Zoom-Funktion und die Cursor-Funktion lassen sich auch in Kombination verwenden.
Die Startposition des Cursors kann dabei aber variieren. Die Grafik-Funktionen stehen für alle Graphen zur Verfügung.



Fortsetzung auf nächster Seite



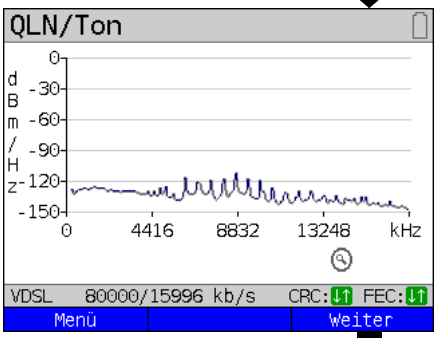

**Weitere Ergebnisgrafiken**




Anzeige des Signalrauschabstandes (SNR) pro Ton
y-Achse: SNR in dB
x-Achse: Töne (Kanäle)

Es können Störungen einzelner Töne (Kanäle) erkannt werden, im Beispiel DPBO (Downstream Power Backoff).

**<Menü>** Öffnet die Grafik-Funktionen (siehe S. 51).

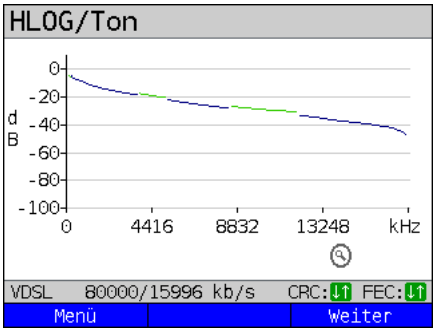



Anzeige des Ruherauschens (QLN) pro Ton. Die QLN stellt das Ruherauschen der Doppelader über die Frequenz dar.
y-Achse: QLN in dBm/Hz
x-Achse: Töne (Kanäle)

Anhand der QLN können schmalbandige Störer erkannt werden, wie sie z. B. von einkoppelnden Mittelwellensendern oder defekten Schaltnetzteilen verursacht werden. Diese Störer werden als schmale Peaks dargestellt. Im Beispiel wird eine von einem Netzteil gestörte Leitung gezeigt.

**<Menü>** Öffnet die Grafik-Funktionen (siehe S. 51).

Fortsetzung auf nächster Seite

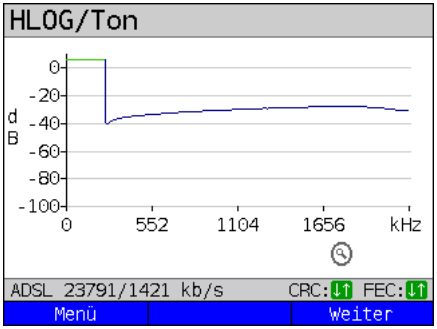



Anzeige des Amplitudenanteils der Übertragungsfunktion (HLOG) pro Ton. Der HLOG stellt die Dämpfung einer Verbindung über die Frequenz dar.
y-Achse: Hlog in dB
x-Achse: Töne (Kanäle)

Bei einer einwandfreien Leitung fallen die Werte mit steigender Frequenz ab; für eine sehr kurze Leitung verlaufen Sie fast waagerecht. Im Beispiel wird eine kurze Leitung dargestellt.

Im HLOG-Graphen kann es bei der Berechnung der Up- und Downstream-Werten vom DSLAM im Vergleich zu den Downstream-Werte vom ARGUS zu einem Versatz kommen. Es kommt auch vor, dass DSLAMs die Upstream-Werte des HLOGs nicht oder falsch senden.

Beispiel: Versatz + Schlechter Kontakt an ADSL

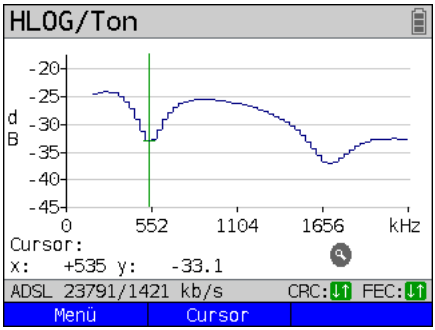



Oft sind DSL-Verbindungen möglich, obwohl eine der beiden Doppeladern hochohmig oder sogar getrennt (nur noch kapazitive Kopplung) ist. Bei einer solchen Verbindung kommt es zu Verbindungsabbrüchen oder Datenverlust. Solche Probleme können folgende Gründe haben: oxidierte Anschlussleitungen, schlechte Kontakte in den Telefondosen, Lose Klemmen oder fehlerhaft isolierte Leitungen Bei einer solchen Verbindung ist die Dämpfung für niedrige Frequenzen höher als für hohe Frequenzen. Dies ist in einem untypischen Verhältnis zwischen Up- und Downstream-Dämpfung erkennbar oder auch im Verlauf des HLOG. Bei einem Problem auf einer der Adern sind die Werte der niedrigen Frequenzen oft geringer als die der höheren Frequenzen.

**<Menü>** Öffnet die Grafik-Funktionen (s. S. 51).

**<Weiter>** ARGUS wechselt zurück zum Bits/Ton-Graphen.

Beispiel: Bridge Tap an ADSL

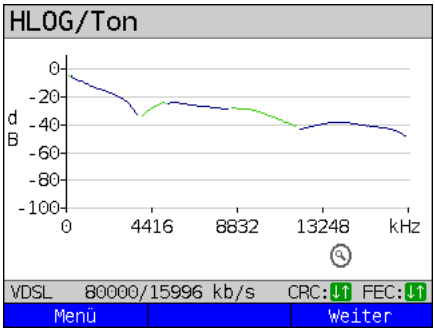



Das nebenstehende Beispiel zeigt eine sogenannte Senke. Sie kann auf eine Stichleitung (Bridge Tap) hinweisen.
Mit der Faustformel:
L[m] = 50 / f [MHz],
lässt sich bei Kenntnis der Frequenz in MHz (im Beispiel 0,535 MHz), die ungefähre Länge einer Stichleitung abschätzen:

L [m] = 50 / 0,535 MHz = 93 m

Es liegt eine ca. 93 m lange Stichleitung vor.

Beispiel: Bridge Tap an VDSL




In diesem Beispiel liegt bei einer Frequenz von ca. 3,85 MHz eine ca. 13 m lange Stichleitung vor.

**ARGUS ermittelt folgende ADSL-Verbindungsparameter:**

| **ADSL-Verbindungsparameter:** | |
|---|---|
| **ATM bitrate** | Tatsächlich nutzbare ATM-Bitrate in kbit/s. |
| **Attainable ATM** | Theoretisch erreichbare ATM-Bitrate in kbit/s. |
| **Relative capacity** | Auslastung der Leitung in Prozent. |
| **Latency Mode** | Abhängig von der Konfiguration des DSLAMs zeigt ARGUS Interleaved oder Fast an. |
| **Attenuation** | Dämpfung der Leitung über die gesamte Leitungslänge und Bandbreite in dB. Ab einer gewissen Dämpfung sind bestimmte Anschlusstypen nicht mehr empfehlenswert. Einzelne errechnete Dämpfungswerte, die für bestimmte Anschlusstypen empfohlen werden, werden aber besser mit dem dB-Wert in der HLOG-Grafik, bei 300 kHz (Cursor) verglichen. |
| **Output power** | Ausgangsleistung in dBm bezogen auf 1 mW. |
| **SNR margin** | Signalrauschabstandsgrenze in dB. Die SNR margin ist ein Maß dafür wie viel zusätzliches Rauschen die Übertragung verträgt, um noch eine BER (Bit Error Rate) von $10^{-7}$ aufrecht zuerhalten. Der Wert gilt als Reserve gegenüber Störsignalen. Faustformel: Die SNR margin im Downstream sollte - doppelt genommen - mindestens gleich oder größer der SNR margin im Upstream sein. |
| **Impulse noise prot.** | Die INP beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen. Anzahl der DMT-Symbole, die hintereinander komplett gestört sein können, ohne dass daraus Fehler in höheren Schichten resultieren. |
| **Interleave delay** | Aufgetretene Verzögerungszeit (in ms) bedingt durch Interleaving (Verschachtelung) der Datenblöcke. |
| **FEC** | Forward Error Correction<br>Anzahl der über die Checkbytes eines Codewortes korrigierten Übertragungsfehler.<br>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.<br>n (near): Fehler, die ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt. |
| **CRC** | Cyclic Redundancy Check<br>Die von der Gegenstelle übertragene Checksumme der Superframes stimmt nicht mit der lokal errechneten überein. Mögliche Ursachen: Störungen auf der Leitung. |

| | |
|---|---|
| | f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.<br>n (near): Fehler, die ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt. |
| **HEC** | Header Error Checksum<br>Anzahl der ATM-Zellen mit falschen Header-Checksummen.<br>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.<br>n (near): Fehler, die ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt. |
| **Reset** | Zeigt an, wie oft die Fehlerzähler durch den Benutzer über den Softkey **<Reset>** zurückgesetzt wurden. |
| **Resync:** | Anzahl der Resynchronisationen des ARGUS. |
| **Vendor far:** | Hersteller der ATU-C-Seite, Bedeutung siehe Seite 363. |
| **Version:** | Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion der ATU-C-Seite (DSLAM). |
| **Vendor near:** | Hersteller des ARGUS-Chipsatzes (ATU-R), Bedeutung siehe S. 363. |
| **Version:** | Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion des ARGUS. |

**ARGUS ermittelt folgende VDSL-Verbindungsparameter:**

| **VDSL-Verbindungsparameter:** | |
|---|---|
| **Actual bitrate** | Tatsächlich nutzbare Bitrate in kbit/s. |
| **Attainable bitrate** | Theoretisch erreichbare Bitrate in kbit/s. |
| **Relative capacity** | Auslastung der Leitung in Prozent. |
| **SNR margin** | Signalrauschabstand in dB in den verwendeten Bändern.<br>Die SNR margin ist ein Maß dafür wie viel zusätzliches Rauschen die Übertragung verträgt, um noch eine BER (Bit Error Rate) von $10^{-7}$ aufrechtzuerhalten. Der Wert gilt als Reserve gegenüber Störsignalen.<br>Nicht verwendete Bänder werden mit n/u (not used) gekennzeichnet. |

| | |
|---|---|
| **Loop attenuation** | Dämpfung der Leitung über die gesamte Leitungslänge und Bandbreite in dB. Ab einer gewissen Dämpfung sind bestimmte Anschlusstypen nicht mehr empfehlenswert. Einzelne errechnete Dämpfungswerte, die für bestimmte Anschluss-typen empfohlen werden, werden aber besser mit dem dB-Wert in der HLOG-Grafik, bei 1 MHz (Cursor) verglichen.<br>Nicht verwendete Bänder werden mit n/u (not used) gekennzeichnet. |
| **Signal attenuation** | Dämpfung des Signals in dB in den entsprechenden Bändern.<br>Nicht verwendete Bänder werden mit n/u (not used) gekennzeichnet. |
| **Output power** | Ausgangsleistung in dBm bezogen auf 1 mW. |
| **Interleave delay** | Aufgetretene Verzögerungszeit (in ms) bedingt durch Interleaving (Verschachtelung) der Datenblöcke. |
| **Impulse noise prot.** | Die INP beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen. Anzahl der DMT-Symbole, die hintereinander komplett gestört sein können, ohne dass daraus Fehler in höheren Schichten resultieren. |
| **FEC** | Forward Error Correction<br>Anzahl der über die Checkbytes eines Codewortes korrigierten Übertragungsfehler.<br>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.<br>n (near): Fehler, die ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt. |
| **CRC** | Cyclic Redundancy Check<br>Die von der Gegenstelle übertragene Checksumme der Superframes stimmt nicht mit der lokal errechneten überein.<br>Mögliche Ursachen: Störungen auf der Leitung.<br>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.<br>n (near): Fehler, die ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt. |
| **Reset** | Zeigt an, wie oft die Fehlerzähler durch den Benutzer mit dem Softkey **<Reset>** zurückgesetzt wurden. |
| **Resync:** | Anzahl der Resynchronisationen des ARGUS. |
| **Showtime no sync:** | Zeigt an, wie oft der Verbindungsstatus „Showtime“ erreicht wurde, ohne dass es zu einer dauerhaft stabilen Verbindung gekommen ist. |

| | |
|---|---|
| **Elec.length@1MHz** | Anzeige der elektrischen Länge bei einer Frequenz von 1 MHz in dB.<br>R: VTU-R-Seite<br>C: VTU-C-Seite |
| **Vendor far:** | Hersteller der VTU-C Seite, Bedeutung siehe Seite 363. |
| **Version:** | Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion der VTU-C-Seite (DSLAM). |
| **Vendor near:** | Hersteller des ARGUS-Chipsatzes (VTU-R), Bedeutung siehe Seite 363. |
| **Version:** | Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion des ARGUS. |
| **Vectoring:** | Der Vectoring Mode zeigt an, ob an dieser Gegenstelle VDSL2-Vectoring (ITU-T G.993.5) unterstützt wird.<br>- wurde kein Vectoring unterstützt (Non-Vectoring), wird „aus“ angezeigt<br>- wurde Vectoring unterstützt, zeigt ARGUS „Vectoring friendly“ oder „Full Vectoring“ an.<br>Für weitere Informationen, siehe Seite 42. |

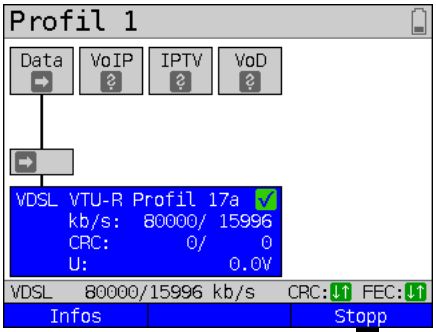
### Systeminformationen zur Übertragung an die Gegenseite ADSL/VDSL



Wenn ein Modem mit einem DSLAM synchronisiert, wird üblicherweise der Hersteller und der Gerätetyp dieses angeschlossenen Modems im Kontrollsystem des DSLAMs angezeigt. Dies geschieht bei ADSL und VDSL nach ITU-T G.997.1. Synchronisiert ein ARGUS gegen einen DSLAM, meldet dieser sich je nach DSLAM wie folgt im Kontrollsystem:

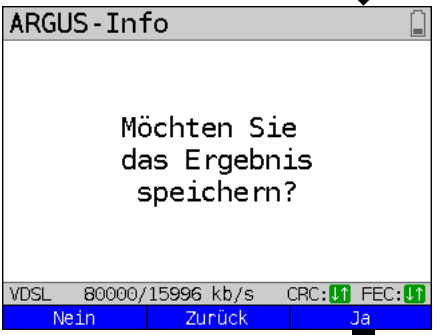
| Info | Anzeige im DSLAM | Bedeutung |
|---|---|---|
| System Vendor ID | 0x04, 0x00 (hex) | Country Code: Deutschland |
| | INGE oder<br>0x49, 0x4E, 0x47, 0x45 (hex) | Provider Code:<br>intec Germany |
| | 0x15, 0x00 (hex) | System-FW-Version: 1.50.0 |
| Version Number | R1.50.00 D_ | Geräte-FW-Version: 1.50.0 |
| Serial Number | ARGUS152-9999-R1.50.0D_ | Geräte-Typ:<br>ARGUS 152 / Geräte-Seriennummer 9999 |

## Abbau der xDSL-Verbindung und Speichern der Ergebnisse

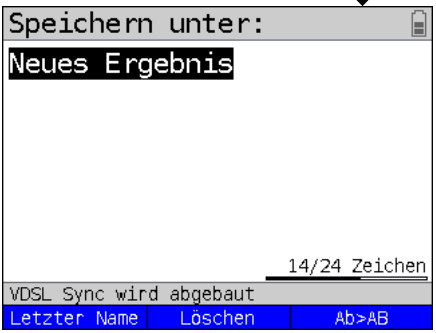



ARGUS im Statusbildschirm.

VDSL-Verbindung abbauen.




| | |
|---|---|
| **<Nein>** | Ergebnis wird verworfen |
| **<Zurück>** | Ergebnis wird nicht gespeichert. ARGUS geht zurück zur Statusanzeige. |
| **<Ja>** | Ergebnis speichern |



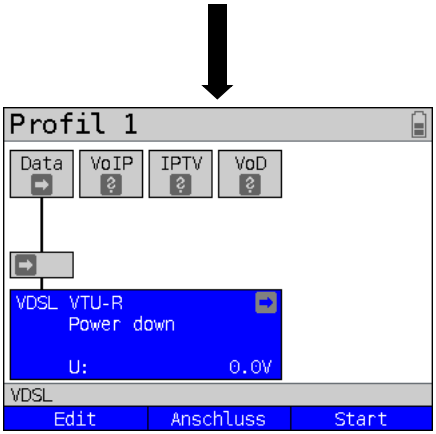

ARGUS speichert die VDSL-Verbindungsparameter zusammen mit den Trace-Daten auf dem ersten freien Speicherplatz. Es kann ein frei wählbarer Speichername eingegeben werden (siehe Seite 338).
Voreinstellung: Neues Ergebnis.

Sind schon alle Speicherplätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz zum Überschreiben ausgewählt werden.



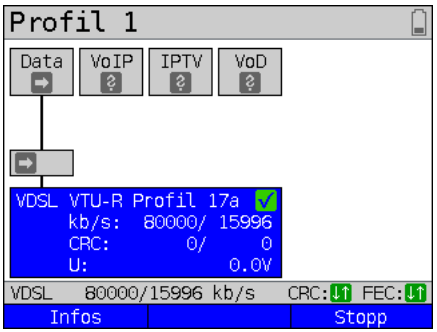
**Ergebnis speichern**

Fortsetzung auf nächster Seite

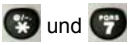



Nach dem erfolgreichen Speichern kehrt ARGUS zurück in den Statusbildschirm oder in den ARGUS-Status.
Über **<Start>** kann direkt ein neuer Syncversuch initialisiert werden.

### Speichern der Ergebnisse ohne Abbau der xDSL-Verbindung



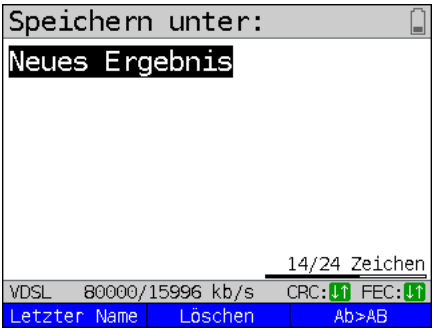

ARGUS im Statusbildschirm.



und



Ergebnis speichern ohne die Verbindungen zu beenden.



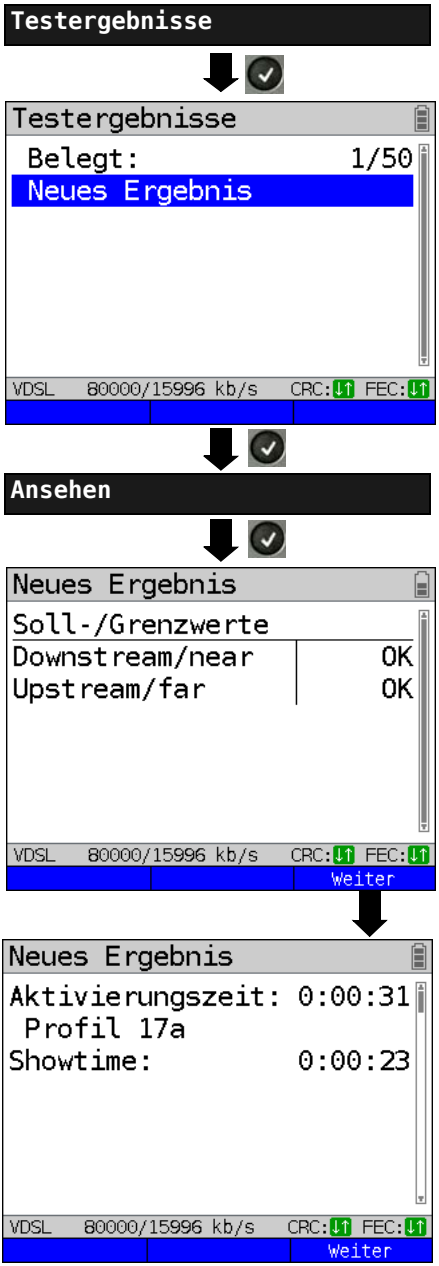

ARGUS schlägt automatisch einen Speichernamen vor.

| | |
|---|---|
| **<Letzt. Name>** | Zuletzt verwendeter Name wird vorgeschlagen. |
| **<Löschen>** | Vorschlag wird gelöscht. |
| **<Ab<AB>** | Eingabe von Groß- und Kleinbuchstaben und @, /, -, . |



Ergebnis wird mit dargestelltem Speichernamen übernommen.

### Anzeige der gespeicherten Testergebnisse




ARGUS im Hauptmenü.

Im ARGUS-Status **<Menü>** drücken.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

Gespeichertes Testergebnis markieren.

Anzeige der Testergebnisse:
ARGUS zeigt an, ob die Down- und Upstream-Werte innerhalb der Grenzwerte lagen.

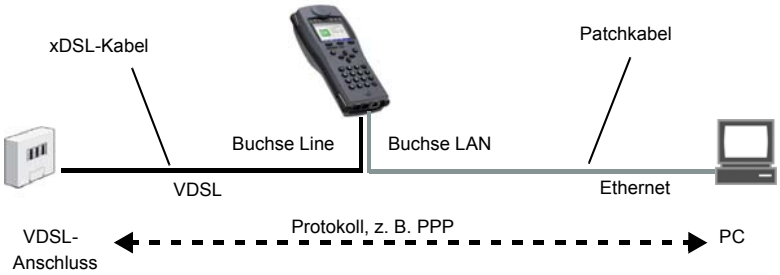
VDSL-Verbindungsparameter durchblättern

**<Weiter>** Anzeige des Signalrauschabstandes pro Ton (SNR/Ton), der QLN/Ton, des Hlog/Ton und der Trace-Daten.

Ergebnisanzeige verlassen

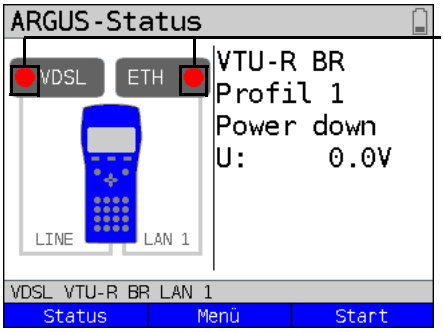
## 7.4 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Bridge

ARGUS wird mit dem Patchkabel an den PC und mit dem xDSL-Kabel an den VDSL-Anschluss angeschlossen. ARGUS verhält sich im Bridge-Modus wie ein VDSL-Modem, d. h. ARGUS leitet passiv alle Pakete von Ethernet zu VDSL (und umgekehrt) weiter. Der PC ist in diesem Fall für den Verbindungsaufbau verantwortlich.




### Einstellen des Anschluss-Modus xTU-R Bridge

Im Beispiel wurde der VDSL VTU-R Bridge Modus wie in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt.



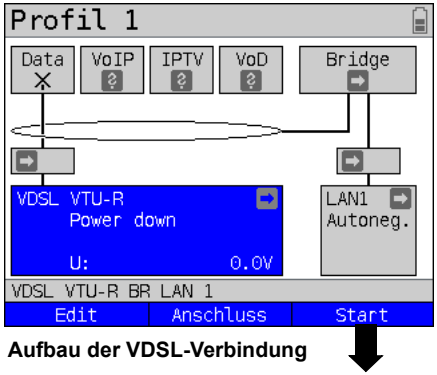

**Der Test ist noch nicht gestartet: rote LED im Display**

Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

| | |
|---|---|
| rote LED | kein Test gestartet |
| gelbe LED | Test gestartet |
| grüne LED | Verbindung ist aufgebaut |

**Displayanzeige:**

- Anschluss-Modus
- Voreingestelltes Profil s. S. 39
- Aktueller Status
- Gleichspannung der Schnittstelle

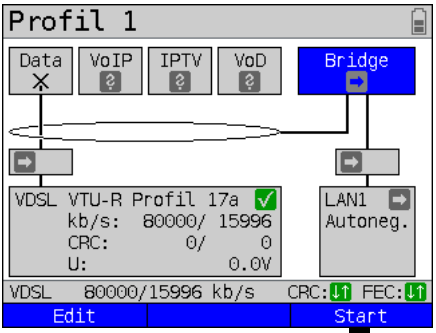



**Aufbau der VDSL-Verbindung**

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | VDSL-Einstellungen |
| **<Anschluss>** | Anschluss ändern |
| **<Start>** | VDSL starten |



Mit den Cursortasten auf Bridge wechseln, siehe Seite 74.

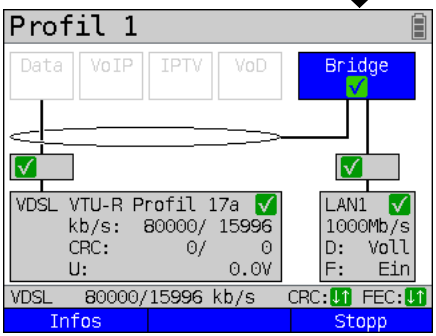



Die VDSL-Verbindung ist aufgebaut (grüner Haken in Schicht 1-Box).

**<Edit>** Einstellungen der Bridge/Router Parameter

Die Bridge kann auch direkt aktiviert werden. Ist die Schicht 1 noch nicht aufgebaut, wird diese automatisch mit aufgebaut.

**Aufbau der VDSL-Bridge**




**<Stopp>** Bridge-Modus deaktivieren.

**<Infos>** Anzeige der Aktivität des Bridge-Modus.

Bei aktiver ADSL-Physik sind über den Softkey **<Test>** folgende Tests möglich, siehe S. 96.

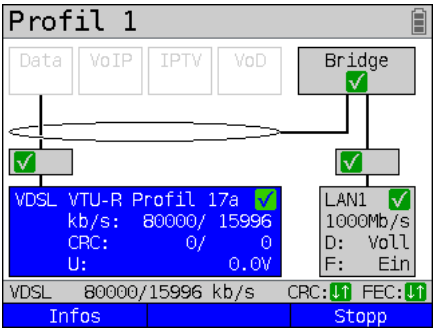


Bei aktivem Bridge-Modus sind keine Tests verfügbar.



Anzeige der Verbindungsparameter






Wechsel zu Schicht 1-Box und anderen Elementen, Bedienung s. S. 74.

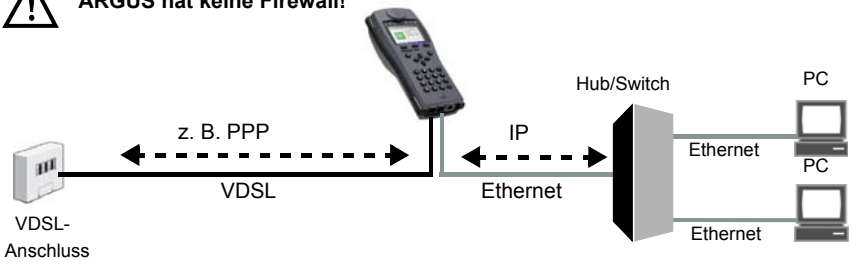
**<Infos>** oder  Anzeige VDSL-Verbindungsparameter, siehe Seite 48.

**<Stopp>** Abbau der VDSL-Verbindung und automatische Deaktivierung der Bridge.

## 7.5 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Router

ARGUS wird mit dem Patchkabel an den PC und mit dem xDSL-Kabel an den VDSL-Anschluss angeschlossen.
ARGUS ersetzt im Router-Modus sowohl das Modem als auch den Router, sodass mehrere PCs (über einen Hub/Switch) auf eine Netzwerkverbindung zugreifen können. Die IP-Adressen des Netzwerks sind entweder statisch vergeben oder ARGUS wird zum DHCP-Server bestimmt und vergibt die IP-Adressen an die angeschlossenen PCs.

**ARGUS hat keine Firewall!**

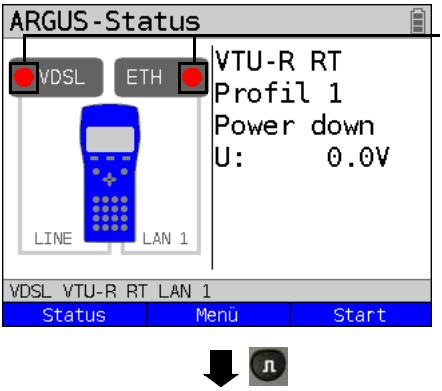



Einstellungen für Bridge/Router, siehe Seite 43

Einstellungen für xDSL, siehe Seite 39 ff.

### Einstellen des Anschluss-Modus xTU-R Router

Im Beispiel wurde der VDSL VTU-R Router Modus wie in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt.

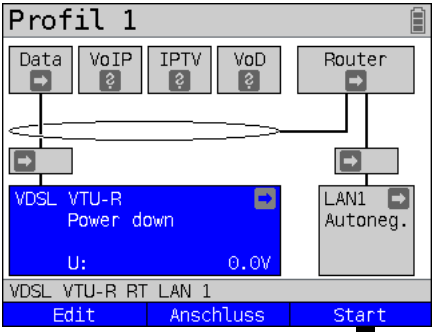



**Der Test ist noch nicht gestartet: rote LED im Display**
Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

| | |
|---|---|
| rote LED | kein Test gestartet |
| gelbe LED | Test gestartet |
| grüne LED | Verbindung ist aufgebaut |

**Displayanzeige:**

- Anschluss-Modus
- Voreingestelltes Profil (Profil 1)
- Aktueller Status
- Gleichspannung der Schnittstelle




**<Edit>** VDSL-Einstellungen

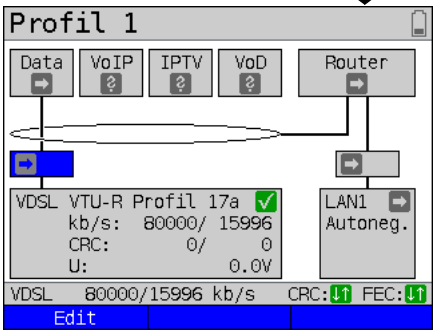
**<Anschluss>** Anschluss ändern

**<Start>** VDSL starten



Mit den Cursortasten auf Router wechseln, siehe Seite 74.

Aufbau der VDSL-Verbindung




Bei aktiver ADSL-Physik sind über den Softkey **<Test>** folgende Tests möglich, siehe S. 96.

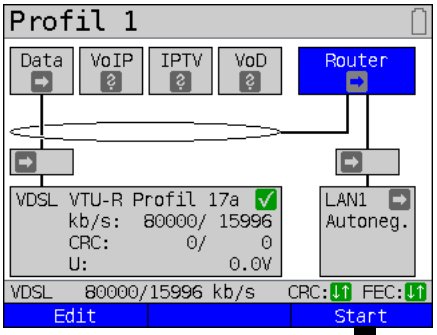
Bei aktivem Router-Modus sind keine Tests verfügbar.

Virtual Line ausgewählt.

**<Edit>** Einstellungen der Parameter, siehe Kapitel „9 Virtual Lines (VL)“ (siehe Seite 73).



Mit den Cursortasten auf Router wechseln, siehe S. 74.




Router ausgewählt.

Der Router kann auch direkt aktiviert werden. Ist die Schicht 1 noch nicht aufgebaut, wird diese automatisch mitaufgebaut.

**<Edit>** Einstellungen der Bridge/Router Parameter, siehe Seite 43.

**Aufbau des VDSL-Routers**
**Die VDSL-Verbindung ist aktiv.**

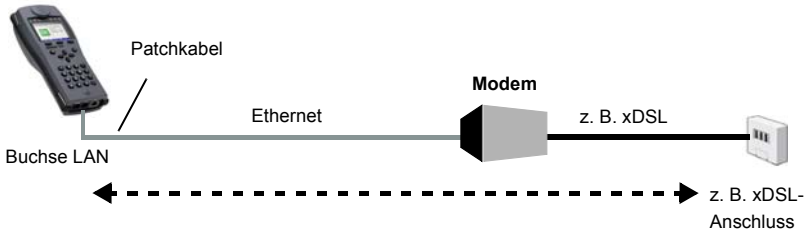
**Anzeige und Bedienung wie im Bridge-Modus, siehe Seite 64.**

## 8 Betrieb am Ethernet-Anschluss

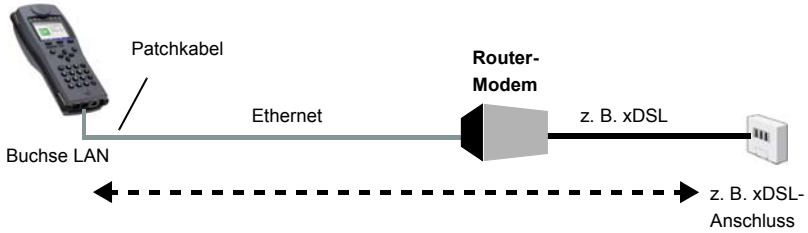
ARGUS unterstützt im Ethernet-Betrieb folgende Anschlussarten:

Die einzelnen Tests nehmen Daten auf und speichern diese. Der Anwender muss diesbezüglich seinen gesetzlichen Hinweispflichten nachkommen.

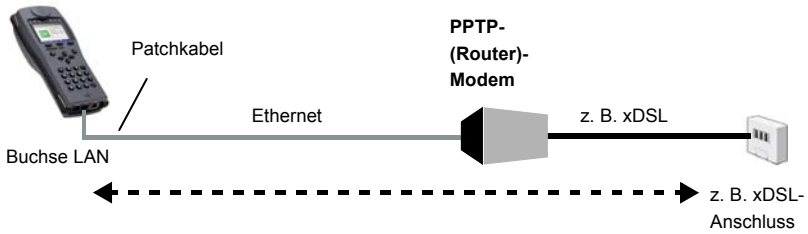
**Anschluss an ein Modem:**



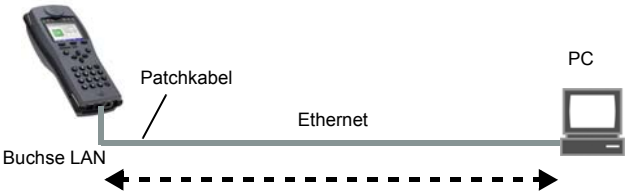

**Anschluss an ein Router-Modem:**



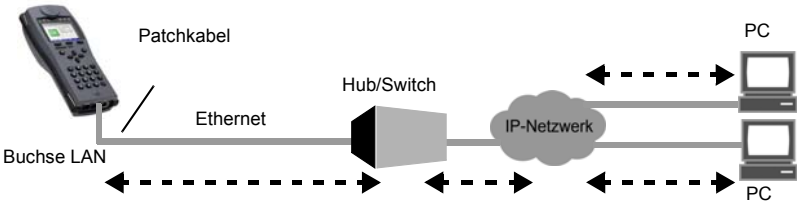

**Anschluss an ein PPTP-Router-Modem:**



**Anschluss an einen PC über IP**




**Anschluss an ein IP-Netzwerk**




## 8.1 Ethernet-Schnittstelle einstellen

Das Einstellen der Ethernet-Schnittstelle wird im Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben.

**Hinweis: Funktionsaufruf über Zifferntasten / Tastenkombinationen**
Über die Tasten der ARGUS-Tastatur können wichtige Funktionen / Tests direkt aufgerufen werden. Eine Übersicht über mögliche Tastenkombinationen ist auf Seite 96 zu finden.

**Hinweis:**
Die Ethernet-Kabeltests (u. a. Ethernet-TDR) werden im Kapitel „22 Ethernet-Kabeltests“ (siehe Seite 329) beschrieben.

## 8.2 Ethernet-Einstellungen

Die Änderungen der Ethernet-Einstellungen werden wie bei VDSL durchgeführt, s. S. 39.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Vorkonfigurierte Anschlüsse** | |
| **Phys. Parameter:** | |
| **Ethernet:** | |
| **Autonego-tiation** | Ein- oder ausschalten<br>Bei eingeschalteter Autonegotiation können Netzwerkkarten selbstständig die korrekte Übertragungsgeschwindigkeit und das Duplex-Verfahren des Ethernetports, an dem sie angeschlossen sind, erkennen und sich entsprechend konfigurieren. Autonegotiation basiert bei Ethernet auf Schicht 1 des OSI-Modells (nach IEEE Standard 802.3u).<br>Voreinstellung: ***ein***<br>Zur Einstellung **aus**, siehe nächsten Abschnitt, s. S. 70. |
| **MAC-Adresse, siehe Seite 40.** | |

Weitere Einstellungen, siehe Kapitel „Virt. Profil 1 bis 20“ Seite 83.

### Autonegotiation / Ethernet Link-Parameter

**Standardmäßig wird für den Ethernet-Link „Autonegotiation“ unterstützt!**

**Einstellung: Autonegotiation „ein“**

Bei der Aushandlung der Link-Parameter teilt ARGUS der Gegenseite mit, dass Folgendes unterstützt wird (diese Einstellungen sind fest, es ist keine Konfiguration möglich):

- 10, 100 oder 1000 Mbit/s
- Halb- oder Vollduplex
- Flowcontrol ein / aus (bei ein: symmetrische und asymmetrische Pause)

**Manuelle Einstellung der Ethernet Link-Parameter**

**Einstellung: Autonegotiation „aus“**

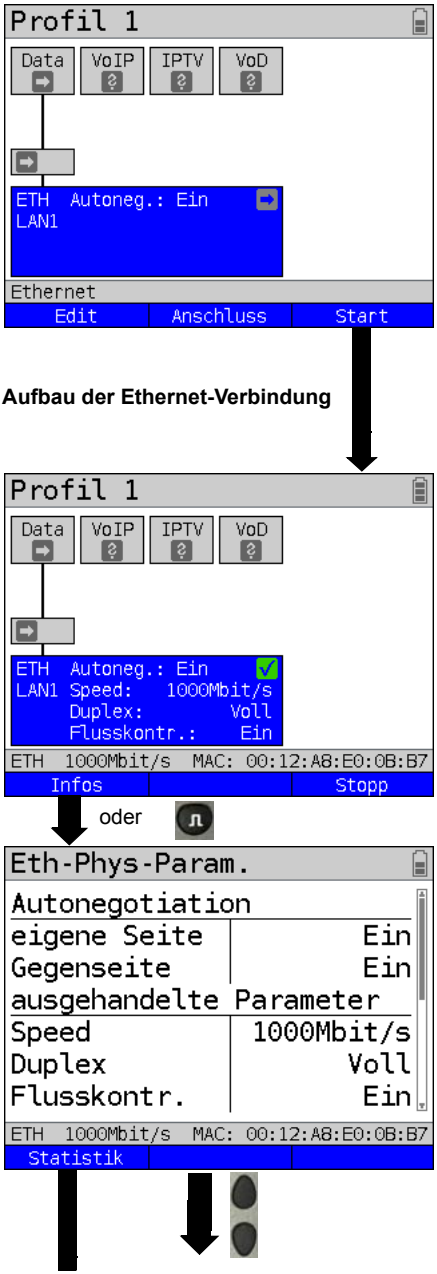
Bei Deaktivierung der „Autonegotiation“ kann die Geschwindigkeit, Duplex, Flowcontrol (Flusskontrolle) (Flowcontrol = "Pause"-Verfahren) im Profil eingestellt werden (s. S. 70):

- 10, 100 oder 1000 Mbit/s, Voreinstellung: ***100 Mbit/s***
- Halb- oder Vollduplex, Voreinstellung: ***Voll***
- Flowcontrol ein / aus („Flowcontrol ein“ ist nur im Vollduplex-Betrieb sinnvoll), Voreinstellung: ***Ein***

**Einseitige Autonegotiation**

Trifft ein Endgerät mit Autonegotiation "ein" auf ein Gerät ohne Autonegotiation, werden keine Infos von der Gegenseite übermittelt. Die Geschwindigkeit wird auch ohne Autonegotiation über das Pulsverfahren/Idle Pattern (Parallel Detection) ermittelt. In diesem Fall fällt das Endgerät mit Autonegotiation in der Regel auf Halbduplex zurück (Duplex Mismatch möglich), was zu einem Konflikt des Duplex-Modus mit „schlechter Durchsatz“ führen kann.

## 8.3 Aufbau der Ethernet-Verbindung




ARGUS im Statusbildschirm

ARGUS verwendet für den Ethernet-Verbindungsaufbau das voreingestellte Profil (im Beispiel Profil 1).

**Der Test ist noch nicht gestartet!**

Bedeutung der Pfeile in der Schicht 1-Box:

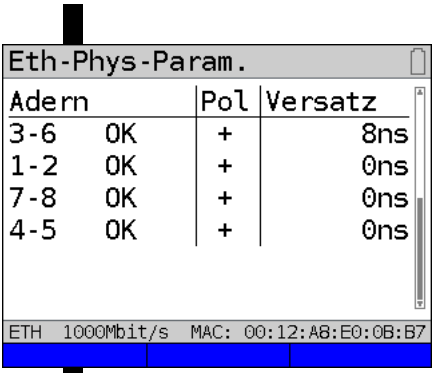
| | |
|---|---|
| grauer Pfeil | kein Test gestartet |
| gelber Pfeil | Test gestartet |
| grüner Haken | Verbindung ist aufgebaut |

| | |
|---|---|
| **<Infos>** | Anzeige der Ethernet-Verbindugsparameter |
| **<Stopp>** | Ethernet-Verbindung beenden |

Displayanzeige:

- Einstellung Autonegotiation
- Autoneg. auf der Gegenseite
- ausgehandelte Geschwindigkeit
- Art des Duplex-Modus
- Einstellung Flusskontrolle (Flow control)

| | |
|---|---|
| **<Statistik>** | Ethernet-Statistiken öffnen |




Anzeige der Polung und des Versatzes zwischen den Adern.

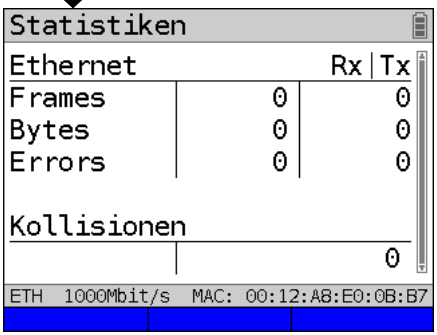
- Adernbelegung

| | |
|---|---|
| linke Spalte | Adernbelegung des ARGUS |
| rechte Spalte | Adernbelegung des ARGUS nach Autonegotiation mit Gegenstelle. Wird ein „OK“ angezeigt, hat die Gegenstelle die Adernbelegung gedreht. |

- Polung

- Versatz in ns

S. <Statistik> Seite 71




Displayanzeige Statistiken:

- Empfangene (Rx) und gesendete (Tx) Ethernet-Rahmen
- Empfangene (Rx) und gesendete (Tx) Bytes
- Anzahl der Fehler auf der Empfänger- (Rx) und auf der Senderseite (Tx)
- Anzahl der Kollisionen

### Abbau der Ethernet-Verbindung und Speichern der Ergebnisse

Der Abbau und das Speichern der Ergebnisse einer Ethernet-Verbindung wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 61.

### Speichern der Ergebnisse ohne Abbau der Ethernet-Verbindung

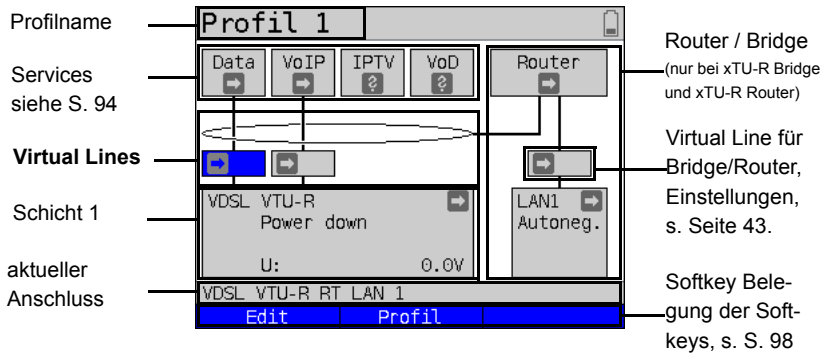
Das Speichern der Ergebnisse an einer Ethernet-Verbindung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 62.

## 9 Virtual Lines (VL)

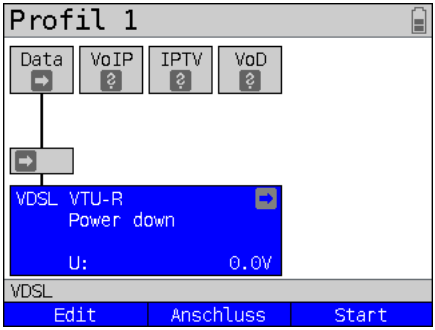
Virtual Lines (VL) fassen die Einstellungen der Schicht 2 und Schicht 3 in Profile zusammen, die VL-Profile. In diesen Profilen sind z. B. Informationen zu Protokollen, VPI/VCIs, VLANs und PPP-Daten (in eigenen untergeordneten PPP-Profilen) abgelegt. Mit Hilfe von Virtual Lines können Tests über mehrere VPI/VCIs oder VLANs und über verschiedene Protokolle durchgeführt werden.
ARGUS bietet die Möglichkeit, bis zu 20 solcher VL-Profile anzulegen. In einem VL-Profil sind z. B. die Protokoll-Einstellungen editierbar. Die VL-Profile können unabhängig vom Zustand der Physik (Schicht 1) einem oder mehreren Services zugeordnet werden.
Trotz unterschiedlicher Protokolle können so ein Data-Test (z. B. IP-Ping) und ein VoIP-Test (z. B. VoIP-Ruf) an einem aktiven Anschluss getestet werden, ohne die Schicht 1 (DSL, Eth) neu aufbauen zu müssen.

### 9.1 Virtual Lines im Statusbildschirm

Am Beispiel des Anschlusses VDSL VTU-R Router werden die Virtual Lines im Statusbildschirm erläutert:

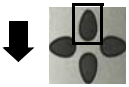


Der Statusbildschirm ist in drei Ebenen gegliedert, die einzeln mit den Cursortasten der ARGUS-Tastatur ausgewählt werden können.
Der Statusbildschirm wird an drei Beispieldisplays genauer beschrieben.

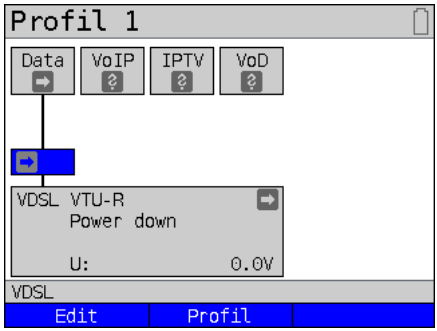



**Ebene 1: Physik (siehe S. 36)**

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Physik konfigurieren |
| **<Anschluss>** | Anschluss Auswahl |
| **<Start>** | Aufbau der Physik, des ausgewählten Anschlusses. |



Cursor nach oben

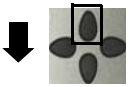



**Ebene 2: Virtual Lines**

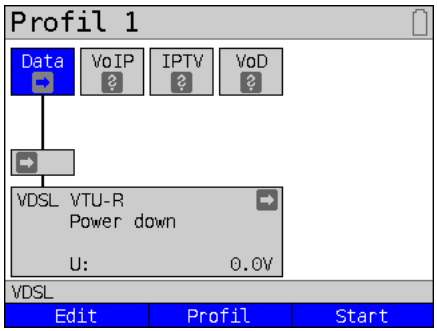
| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Virtual Line konfigurieren, siehe S. 78. |

Es erscheinen folgende Konfigurationsmöglichkeiten:
- Protokoll (IP, PPP, PPTP)
- ATM, siehe S. 83
- VLAN, siehe S. 84
- PPP (PPP-Profile)
- PPTP, siehe S. 85
- IP Version (IPv4, IPv6, Dual)
- IPv4, siehe S. 86
- Daten-Log (für diese VL)
- Profilname, siehe S. 88

| | |
|---|---|
| **<Profil>** | Profil konfigurieren |



Cursor nach oben




**Ebene 3: Services (siehe S. 94)**

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | VL einem Service zuordnen und konfigurieren |
| **<Profil>** | Profil konfigurieren |
| **<Start>** | Service starten |

Durch Betätigen des Softkeys **<Start>** wird die Virtual Line sowie die Physik automatisch mit gestartet.

Je nach Zustand der Physik, der Virtual Lines oder der Services zeigt ARGUS verschiedene Symbole im Statusbildschirm an.


Diesem Service ist noch keine Virtual Line zugeordnet.


Dieser Service, diese VL oder diese Physik befindet sich im Ruhezustand.


Dieser Service ist nicht verfügbar (nur im Bridge-Modus).


Die Aktivierung der Physik, der VL oder des Services wird vorbereitet.


Die Physik, die VL oder der Service wird gerade aktiviert.


Deaktivierung von Physik, VL oder Service durch ein unvorhergesehenes Ereignis.


Die Deaktivierung wird ausgeführt.


Es wurde synchronisiert (Physik) bzw. eine VL oder ein Service erfolgreich und ohne Fehler aktiviert.


In diesem Service läuft gerade ein Test.


Hier ist ein Fehler aufgetreten. Zum Fortfahren VL und Service mit **<Reset>** zurücksetzen.

## 9.2 Virtual Line-Profile (VL-Profile)

Erläuterungen zu den verschiedenen Profiltypen:

**Profile (1 - 20), siehe S. 32:**

- Sie enthalten unter den Services die Zuordnungen für die Services Data, VoIP, IPTV und VoD.
- Neben den Services befinden sich hier noch die Einstellungen für Bridge/Router und für die Testparameter.
- Jedem Profil kann ein individueller Profilname gegeben werden.

**VL-Profile (Virtual Lines 1 - 20 )**

- Sie enthalten Schicht 2/3-Einstellungen.
- VL-Profile werden Services zugewiesen.
- Eine VL kann mehreren Services zugewiesen werden.
- Den VL-Profilen können PPP-Profile zugeordnet werden.

**PPP-Profile (1 - 20)**

- Sie enthalten alle relevanten Daten für die Einwahl.
- PPP-Profile werden VL-Profilen zugewiesen.
- Ein PPP-Profil kann mehreren VL-Profilen zugewiesen werden.

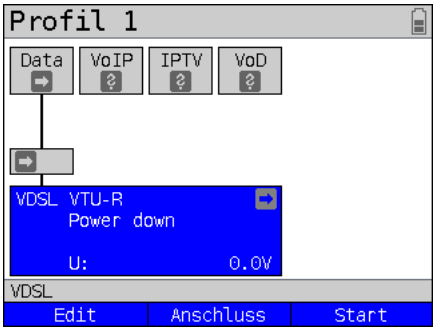
**Zusammenhang zwischen Profiltypen**

Nach dem Zurücksetzen aller Einstellungen (siehe Seite 347) ist in jedem Profil (1-20) nur dem Service Data ein VL-Profil (1-20) zugeordnet. Einem jeden VL-Profil (1-20) ist ein PPP-Profil zugeordnet.

Allen anderen Services (wie VoIP, IPTV und VoD) sind zunächst kein VL-Profil und kein PPP-Profil zugeordnet.

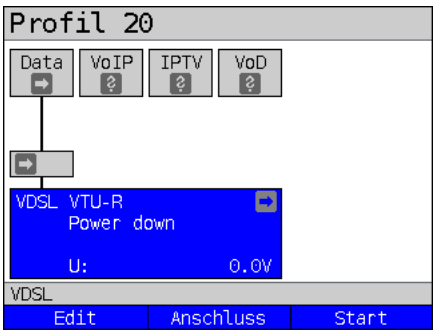
Die Zuordnung weiterer VL- und PPP-Profile zu Services wird ab Seite 78 beschrieben.

**Defaultkonfiguration:**




**Profil 1**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Service Data | => | VL-Profil 1 | => | PPP-Profil 1 |
| Service VoIP | | ... | | ... |
| Service IPTV | | ... | | ... |
| Service VoD | | .... | | ... |



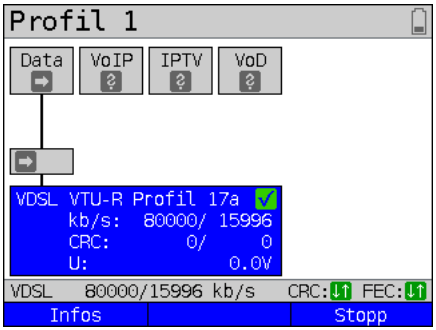

**Profil 20**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Service Data | => | VL-Profil 20 | => | PPP-Profil 20 |
| Service VoIP | | ... | | ... |
| Service IPTV | | ... | | ... |
| Service VoD | | .... | | ... |

## 9.3 Virtual Line-Aktivierung

Um eine Virtual Line zu aktivieren, muss ein Service oder ein Test gestartet werden. Um einen Test starten zu können, muss ein Service konfiguriert und ihm eine Virtual Line zugewiesen sein. Im Beispiel ist der Service Data konfiguriert und einer Virtual Line zugewiesen.

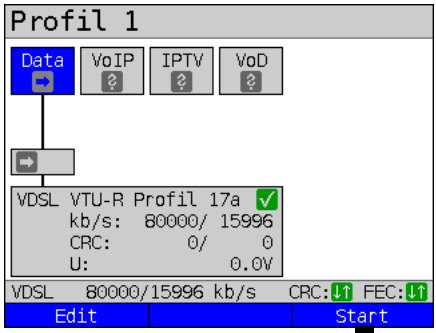
### 9.3.1 Einen Service starten




Die VDSL-Verbindung ist aktiv.



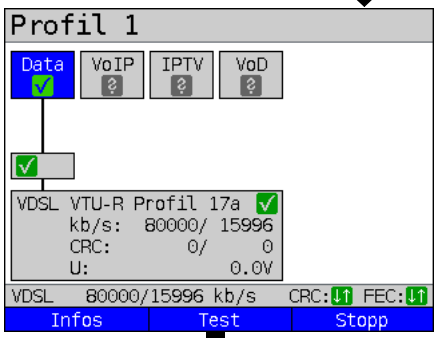
Wechseln Sie mit den Cursortasten von der Schicht 1-Box über die Virtual Line zum Service „Data“.






Wenn die Physik noch nicht aktiv ist, wird diese automatisch beim Starten des Services oder des Tests gestartet.

**<Start>** Service starten



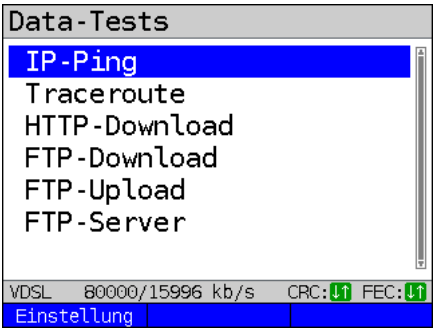

Sowohl die Physik (VDSL) als auch die Virtual Line und der Service „Data“ sind nun aktiv. Dargestellt wird dies mit einem grünen „Haken“.

**<Infos>** Service Data Informationen werden angezeigt (z. B. Dauer der Aktivität).

**<Stopp>** Der Service Data wird gestoppt.

Erklärungen zu den Services, siehe Seite 94.

Fortsetzung auf nächster Seite

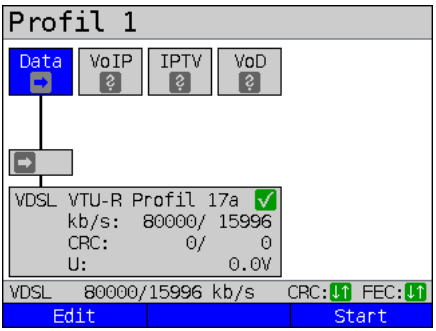


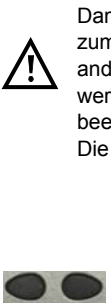

Es werden die Tests, die über den Service „Data“ möglich sind, angezeigt.

**<Einstellung>** Einstellungen des jeweiligen Tests (im Beispiel IP-Ping). Eine genaue Beschreibung erfolgt im Testkapitel, siehe Seite 111).

### 9.3.2 Weitere Virtual Lines zuweisen

ARGUS kann über eine Virtual Line mehrere Services (z. B. Data und VoIP) gleichzeitig verwenden. Im Beispiel ist VDSL aktiv. Der Service Data ist ausgewählt. Es wird erklärt, wie mehrere Services über eine Virtual Line verbunden werden können.

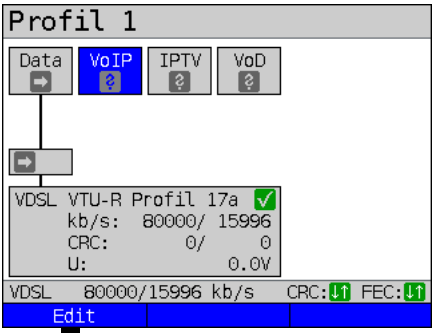


Damit eine Virtual Line (im Bsp. zum Service Data) auch für andere Services konfiguriert werden kann, muss der Service beendet sein.
Die Physik bleibt weiterhin aktiv.

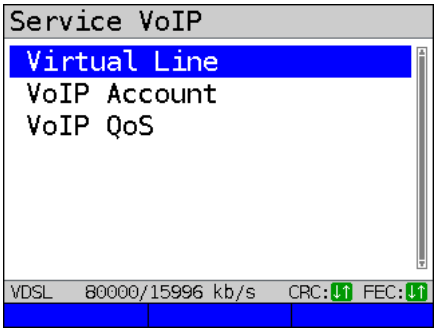


Mit den Cursortasten den Service VoIP auswählen.

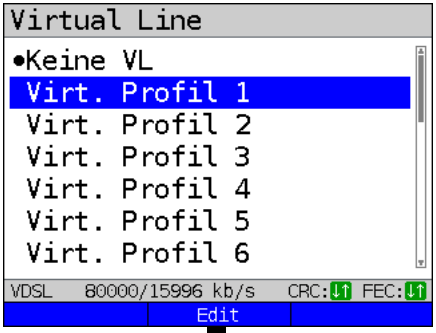



Fortsetzung auf nächster Seite

**<Edit>** Konfiguration des ausgewählten Services (im Bsp. VoIP) öffnen.




Wählen Sie „Virtual Line“ aus.



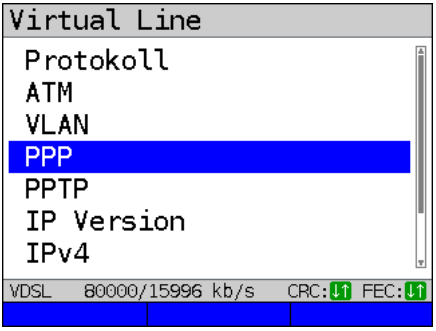



Virt. Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert.



Nicht verfügbare Elemente werden ausgegraut, bspw. wenn sie zurzeit aktiv sind.

**<Edit>** Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 83 ff. beschrieben.




Ausgewählte VL-Profil editieren.



z. B. PPP auswählen

Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 83 ff. beschrieben.

Öffnen der PPP-Profil-Auswahl

Fortsetzung auf nächster Seite




z. B. PPP-Profil 1 auswählen

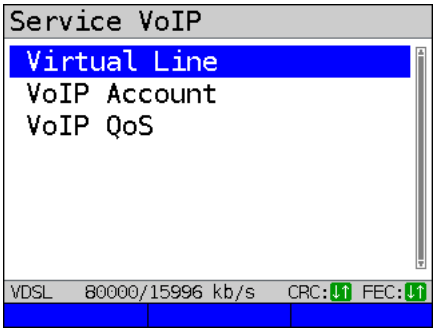
Es können bis zu 20 PPP-Profile konfiguriert werden.

**<Edit>** Ausgewähltes PPP-Profil editieren, siehe S. 83.

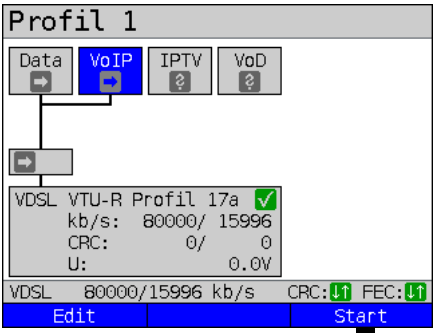
Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 83 ff. beschrieben.

Das ausgewählte Profil wurde noch nicht ausgewählt.

Fortsetzung auf nächster Seite

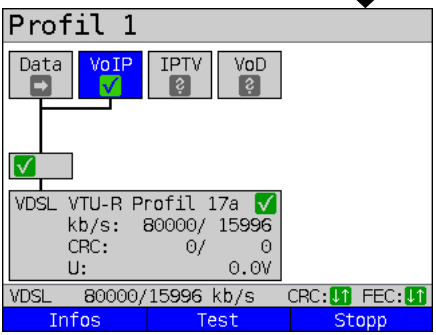



ARGUS wechselt in den Statusbildschirm oder in das Menü Einstellungen (je nachdem ob man über das Hauptmenü oder den Statusbildschirm die Profile aufgerufen hat).




Die Services „Data“ und „VoIP“ sind jetzt über eine Virtual Line mit der Physik (VDSL-Anschluss) verbunden.

**<Start>** Service VoIP starten

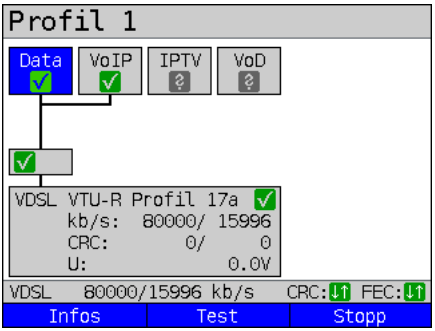



Der Service „VoIP“ ist nun aktiv.
Es ist nun möglich, div. Tests über den Service VoIP durchzuführen.

Im nächsten Schritt ist es nun möglich einen weiteren Service zu aktivieren.



„Data“ mit den Cursor-tasten auswählen und über **<Start>** den Service aktivieren

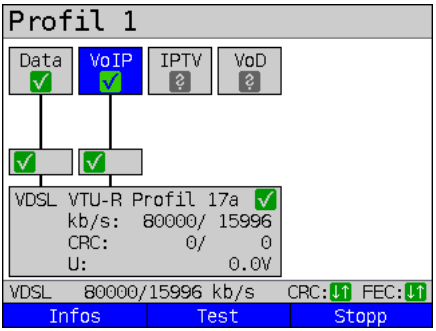



Die Services „Data“ und „VoIP“ sind aktiv. Es ist nun möglich, div. Tests über die Services Data sowie VoIP durchzuführen.

Die Anzeige und Bedienung für IPTV und VoD (Video on Demand) erfolgen wie bei VoIP.

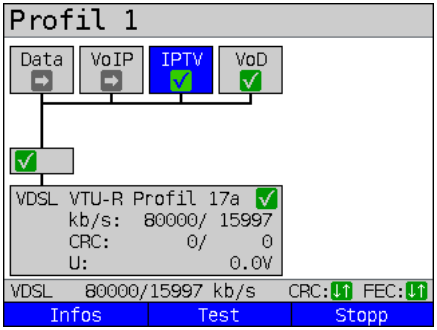
Weitere Beispiele für verschiedene Virtual-Line Zuordnungen:

Beispiel 1:




Es ist jeweils eine Virtual Line mit dem Service Data und eine mit dem Service VoIP verbunden.
Die Virtual Line für VoIP kann demnach andere Protokolldaten als die Virtual Line für Data verwenden.

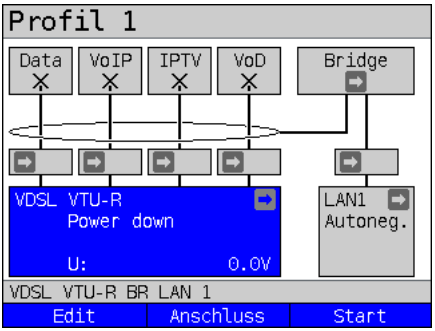
Beispiel 2:




Für die Services Data, VoIP, IPTV und VoD wurde eine Virtual Line konfiguriert. Im Beispiel sind die Services IPTV und VoD aktiv.

Bei dem Service IPTV ist es möglich, bis zu vier Virtual Lines aufzubauen.
ARGUS zeigt diese aber nur als eine zusammengefasste Virtual Line an.
Eine genaue Beschreibung erfolgt im IPTV-Kapitel, siehe Seite 158.

Beispiel 3:




In diesem Beispiel wurde jedem Service eine Virtual Line zugewiesen.
Da sich ARGUS im Bridge-Modus befindet, sind diese Services nicht ausführbar.

## 9.4 Virtual Line-Einstellungen

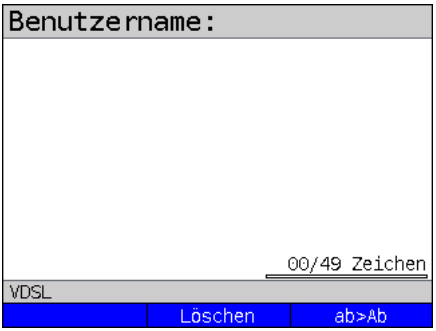
| **Einstellung** | **Erklärung** |
|---|---|
| **`Virt. Profil 1 bis 20`** | |
| **`Protokoll`** | Wahl des Übertragungsprotokolls, welches ARGUS beim Test (z. B. bei den IP-Tests) verwendet.<br>Voreinstellung: ***PPP*** |

| **Protokoll** | **ATM:** | **Schnittstellen:** | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ATM mit ETH** | **ADSL** | **VDSL** | **ETH** |
| IP | Ja | EoA | IP | |
| IP | Nein | IPoA | | |
| PPP | Ja | PPPoE | PPPoE | PPPoE |
| PPP | Nein | PPPoA | | |
| PPTP | - | - | - | PPTP |

Die Einstellungen, ob das Protokoll „ATM mit Ethernet“ oder „ATM ohne Ethernet“ verwendet, erfolgt unter dem Punkt ATM.

| | |
|---|---|
| **`ATM:`** | Einstellungen zum Asynchronen Transfer Modus |
| **`VPI/VCI`** | VPI: Virtual path identifier eingeben<br>VCI: Virtual channel identifier eingeben<br>Bereiche: VPI: 0 bis 255, VCI: 32 bis 65535<br>Voreinstellung: ***VPI: 1*** und ***VCI: 32*** |
| **`Encapsulation`** | Kapselung der zu übertragenen Pakete: LLC oder VC-MUX<br>Voreinstellung: ***LLC*** |

| | | |
|---|---|---|
| **ATM mit Ethernet** | Festlegung, ob Ethernet über ATM verwendet wird oder nicht, siehe Tabelle oben.<br>Auswahl:<br>- Nein (PPPoA, IPoA)<br>- Ja (PPPoE, EoA)<br>Voreinstellung: ***Ja (PPPoE, EoA)*** | |
| **VLAN:** | VLAN (Virtual Local Area Network) | |
| **VLAN** | VLAN Modus | Festlegung, ob VLAN verwendet werden darf. Es können bis zu zwei VLANs gleichzeitig verwendet werden.<br>Voreinstellung: ***kein VLAN*** |
| | VLAN 1, VLAN 2 | |
| | ID: | Identifier des VLANs zu dem der Frame gehört. Jedem VLAN wird eine eindeutige Nummer, die VLAN ID, zugeordnet. Ein Gerät, das zum VLAN mit der ID = 2 gehört, kann mit jedem anderen Gerät im gleichen VLAN kommunizieren, nicht jedoch mit einem Gerät in anderen VLANs.<br>Bereich: von 0 bis 4095<br>Voreinstellung: ***2*** |
| | ⚠ | Die IDs 0, 1 und 4095 sind für Managementzwecke reserviert und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden. |
| | Priorität: | Benutzer-Prioritätsinformation:<br>Es kann für jeden Frame eine von 8 (3 Bit) Prioritäten angegeben werden. Dadurch ist es z. B. möglich Sprachdaten (z. B. bei VoIP) bevorzugt weiterzuleiten, während HTTP-Daten mit geringer Priorität behandelt werden.<br>Bereich: 0 bis 7<br>Voreinstellung: ***0*** |
| | TPID: | Tag Protocol Identifier<br>Die TPID ist ein 16 Bit großes Teilfeld, in dem 4 Byte großen VLAN-Datenfeld. Das Feld beinhaltet die nach IEEE 802.1q festgelegten Tag-Informationen.<br>Voreinstellung:<br>VLAN 1: ***8100 Hexadezimal***<br>VLAN 2: ***88A8 Hexedezimal*** |

| | |
|---|---|
| | Hinweis: Bei Nutzung zweier VLANs mit Schicht 3 (IP) oder Schicht 4 sind beide auf 8100 zu setzen. |
| **PPP Profil:** | PPP-Einstellungen (Point-to-Point-Protokoll)<br>**<Edit>** PPP-Profil editieren |
| **Benutzername**<br> | Eingabe des vom Netzbetreiber zugewiesenen Benutzernamens:<br><br>Über die Zifferntasten der Tastatur wird der Benutzername eingetragen. Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten (Buchstaben (Groß- und Kleinschreibung) oder Ziffern). |
| **Passwort** | Eingabe des vom Netzbetreiber zugewiesenen Passworts, Bedienung s. Benutzername.<br>Während der Eingabe sind die Zeichen des Passworts sichtbar, bis die Eingabe einmal bestätigt wurde. Anschließend werden die Zeichen nur noch mit „*“ verschlüsselt angezeigt. |
| **Setze IP** | Bei gesetzem „ja“ wird zusätzlich die unter IP / eigene IP-Adresse (s. unten) eingestellte IP-Adresse für die Verbindung verwendet.<br>Voreinstellung: ***nein*** |
| **Akt. Verzögerung** | Ein Test wird nach Aufbau der PPP-Verbindung erst nach der eingestellten „Verzögerungszeit“ gestartet.<br>Bereich: 2 bis 10 Sekunden<br>Voreinstellung: ***2*** |
| **Profilname** | Name des PPP-Profils eingeben |
| **PPTP:** | PPTP-Einstellungen (Point-to-Point-Tunneling Protokoll) |
| | Eigene Server IP-Adresse<br>Bereich 0.0.0.0. bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***0.0.0.0*** |

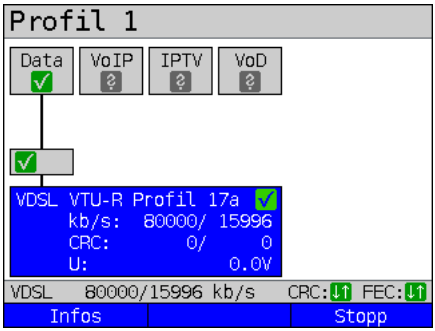
| | |
|---|---|
| **IP-Version:** | Internet Protokoll-Version |
| | Festlegung, welche IP-Version verwendet werden soll.<br>IPv4: Internet Protokoll Version 4, nach RFC 791<br>IPv6: Internet Protokoll Version 6, nach RFC 2460<br>Dual: Ist IPv6 verfügbar, wird dieses Protokoll bevorzugt, wenn nicht, wird auf IPv4 gewechselt.<br>Voreinstellung: ***IPv4*** |
| **IPv4:** | Internet Protokoll Version 4-Einstellungen |
| **IP-Modus** | Festlegung der IP-Adressen-Vergabe<br>Static IP: feste IP-Adresse<br>DHCP-Client: Vergabe der IP-Adresse vom Server (ferne Seite)<br>DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS<br>DHCP-Auto: ARGUS prüft, ob ein DHCP-Server im Netz vorhanden ist. Falls ja erfolgt die Vergabe der IP-Adresse vom Server, andernfalls vom ARGUS.<br>Voreinstellung: ***DHCP-Client*** |
| **Eigene IP Adresse** | Eigene IP-Adresse des ARGUS<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***0.0.0.0*** (Vergabe siehe RFC 3330) |
| **IP Netzmaske** | IP-Netzmaske<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***255.255.255.0*** (Vergabe siehe RFC 3330) |
| **Gateway-IP** | Gateway-IP-Adresse<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***0.0.0.0*** (Vergabe siehe RFC 3330) |
| **DNS Server** | DNS-Server 1<br>DNS-Server 2<br>Eingabe der IP-Adresse des DNS-Servers<br>(DNS = Domain Name System)<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***0.0.0.0*** (Vergabe siehe RFC 3330) |
| **DHCP Client** | DHCP Timeout (Einstellung der Wartezeit auf die IP-Adresse):<br>Bereich: 1 bis 9999 Sekunden<br>Voreinstellung: ***20*** |

| | |
|---|---|
| | DHCP Vendor ID:<br>- Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal<br>- ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Vendor ID im ASCII-Format<br>Voreinstellung: ***ARGUS***, Bedienung s. Benutzername Seite 85<br>- HEX-Daten: Eingabe der DHCP Vendor ID im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 70 |
| | DHCP Vendor Info:<br>- Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal<br>- ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Vendor Info im ASCII-Format,<br>Voreinstellung: ***ARGUS***, Bedienung s. Benutzername Seite 85<br>- HEX-Daten: Eingabe der DHCP Vendor Info im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 70 |
| | DHCP User Class Information<br>- Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal<br>- ASCII-Daten: Eingabe der DHCP User Class I. im ASCII-Format<br>Voreinstellung: ***ARGUS***, Bedienung s. Benutzername Seite 85<br>- HEX-Daten: Eingabe der DHCP User Class Information im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 70 |
| | DHCP Userdefined Option<br>(Erstellen einer benutzerspezifischen DHCP-Option)<br>- Optionsnummer<br>Bereich: 0 bis 255<br>Voreinstellung: ***255 = aus***<br>- Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal<br>- ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Userdef. Option im ASCII-Format<br>Voreinstellung: ***ARGUS***, Bedienung s. Benutzername Seite 85<br>- HEX-Daten: Eingabe der DHCP Userdefined Option im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 70 |
| **DHCP Server** | Einstellungen für den DHCP-Server:<br>- Start- und Ende-IP-Adresse<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: (Vergabe siehe RFC 3330)<br>Start: ***192.168.10.30***<br>Ende: ***192.168.10.40***<br>- Name der Domäne, Bedienung s. Benutzername Seite 85<br>- Reservierungsdauer der IP-Adressen<br>Bereich: 1 bis 99999 Stunden<br>Voreinstellung: ***240*** |

| | |
|---|---|
| **Daten-Log** | Daten-Log ein bzw. aus<br>Die Einstellung muss auf „ein“ stehen, damit ein Trace-File zum PC geschickt werden kann s. Seite 61.<br>Nach dem Beenden einer VL über den dazugehörigen Service oder über die Physik, erscheint eine Abfrage ob das Trace-File zum PC gesendet werden soll.<br>Zum Beispiel wenn Daten-Log für VL 1 aktiviert wird, wird nur für VL1 aufgezeichnet. Wenn eine VL für mehrere Services konfiguriert wird, und Daten-Log aktiviert ist, werden alle Daten dieser VL aufgezeichnet.<br>Voreinstellung: ***aus*** |
| **Profilname** | Name des VL-Profils eingeben. Eingabe wie Anschlussname, s. S. 27. |

## 9.5 Anzeige von Protokoll-Statistiken

ARGUS zeigt abhängig vom Anschluss-Modus und vom Protokoll BRAS-, IP-, PPP-, ATM- oder Ethernet-Statistiken an.



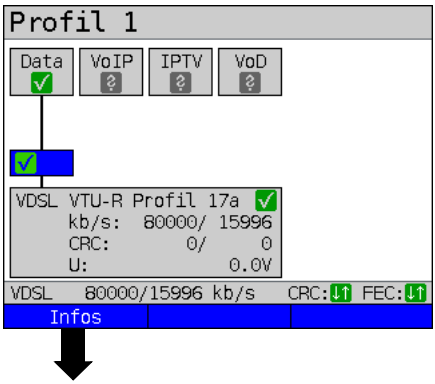

Die Physik, die Virtual Line und der Service Data sind aktiv.

**<Infos>** DSL-Ergebnisse anzeigen

**<Stopp>** Physik, VL und Data deaktivieren



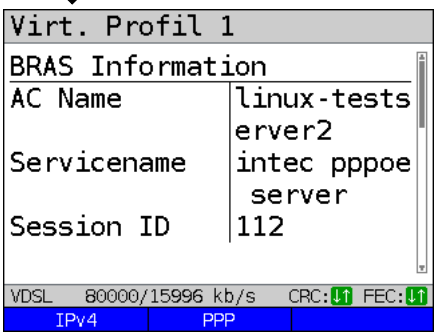
Mit den Cursortasten auf die VL (Virtual Line) wechseln.




Nacheinander


und


Anzeige der ARGUS-MAC-Adressen: Line, LAN, ETH, siehe auch S. 98 f.

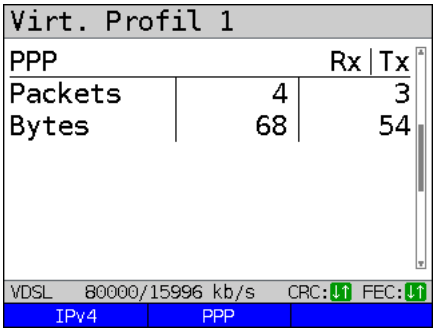



BRAS Informationen:
ARGUS zeigt (nur bei Protokoll PPP) die BRAS- (Broadband Access Server, den Breitband Zugangsserver) Informationen an:
- AC (Access Server): Name des Servers
- Servicename: Name des Dienstes

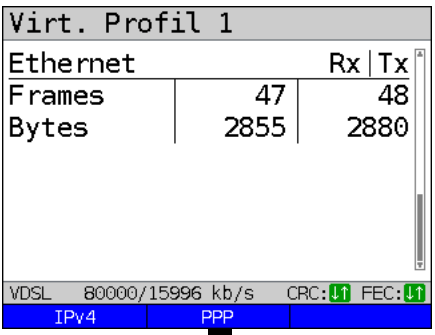
**<IPv4>** Anzeige der zugewiesenen Konfiguriation vom Server.



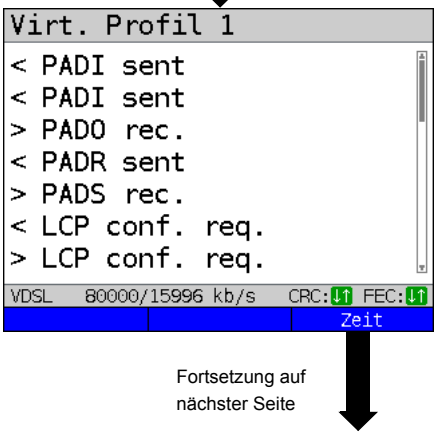
Fortsetzung auf nächster Seite




PPP-Informationen:
ARGUS zeigt die empfangenen (Rx) und gesendeten (Tx) PPP-Pakete und die Bytes an.




Ethernet:
ARGUS zeigt die empfangenen (Rx) und gesendeten (Tx) Ethernet-Rahmen (Frames), die Bytes und Errors an.




**<PPP>** Über den Softkey **<PPP>** öffnet sich ein PPP-Trace, in welchem der Ablauf der PPP-Anmeldung angezeigt wird.

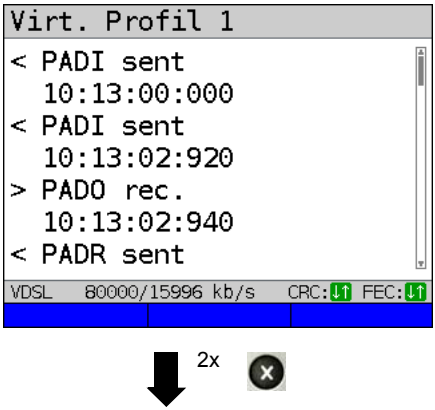
Anzeige Kommandos

**<** = Kommando gesendet vom ARGUS

**>** = Kommando gesendet vom DSLAM

**<Zeit>** Über den Softkey **<Zeit>** werden den einzelnen Nachrichten, in Abhängigkeit von der ARGUS-Systemuhr, Uhrzeiten zugeordnet.

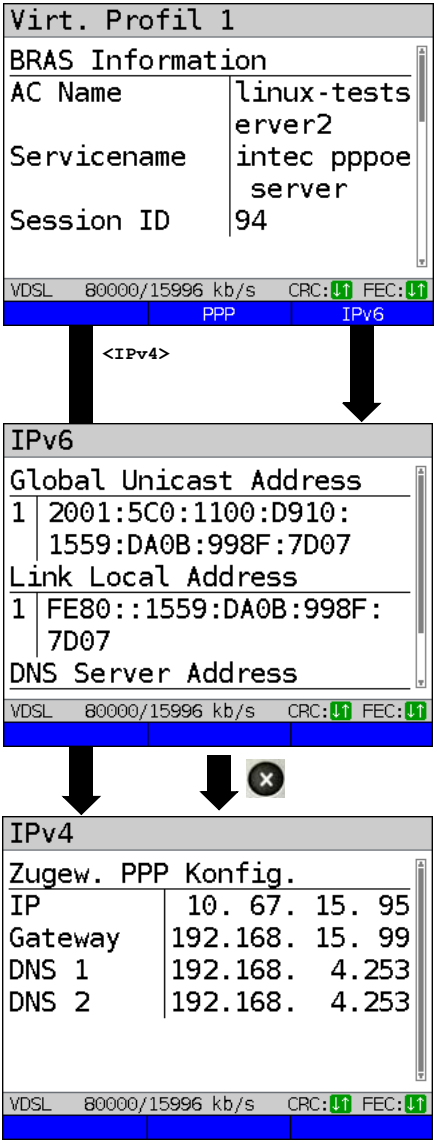
Fortsetzung auf nächster Seite




- PADI:
  PPPoE Active Discovery Initiation
- PADO:
  PPPoE Active Discovery Offer
- PADR:
  PPPoE Active Discovery Request
- PADS:
  PPPoE Active Discovery Session-confirmation
- PADT:
  PPPoE Active Discovery Termination
- IPv6 CP:
  IPv6 Control Protocol
- LCP:
  Link Control Protocol
- IPCP:
  Internet Protocol Control Protocol
- PAP:
  Password Authentication Protocol

| Tabelle: | | Übersetzung |
|---|---|---|
| ack. | = acknowledge | Bestätigung |
| auth. | = authentication | Authentifizierung |
| conf. | = configuration | Konfiguration |
| nak. | = not acknowledge | Keine Bestätigung |
| prot. | = protocol | Protokoll |
| rec. | = received | Empfangen |
| rep. | = reply | Antwort |
| req. | = request | Anfrage |
| rej. | = rejected | Zurückgewiesen |

**Abhängig von der IP Version**




Im Beispiel IPv6:

| | |
|---|---|
| **<IPv6>** | IPv6-Informationen werden angezeigt. |
| **<IPv4>** | IPv4-Informationen werden angezeigt. |

Zugewiesene Konfiguration:
ARGUS zeigt die vom Server zugewiesene IP-Konfiguration an:
- Global Unicast Address
- Link Local Address



MIt den Cursortasten weitere Informationen anzeigen.



Ergebnisanzeige verlassen

Zugewiesene Konfiguration:
ARGUS zeigt die vom Server zugewiesene IP-Konfiguration an:
- erhaltene IP-Adresse
- Gateway IP-Adresse
- verfügbare DNS Server

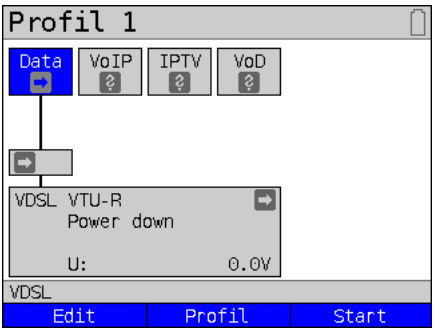


Ergebnisanzeige verlassen

## 10 Services

Im Statusbildschirm (siehe Erklärung Seite 73) werden vier Services abgebildet.
Über jeden Service kann eine ganze Gruppe von IP-Tests durchgeführt werden (siehe Auflistung unten). Des Weiteren ist es möglich, jeden Service unabhängig von anderen Services zu starten und zu stoppen.

Beispieldisplay mit den möglichen Services.




**<Edit>** Dem Service ein VL-Profil zuweisen und den Service konfigurieren.

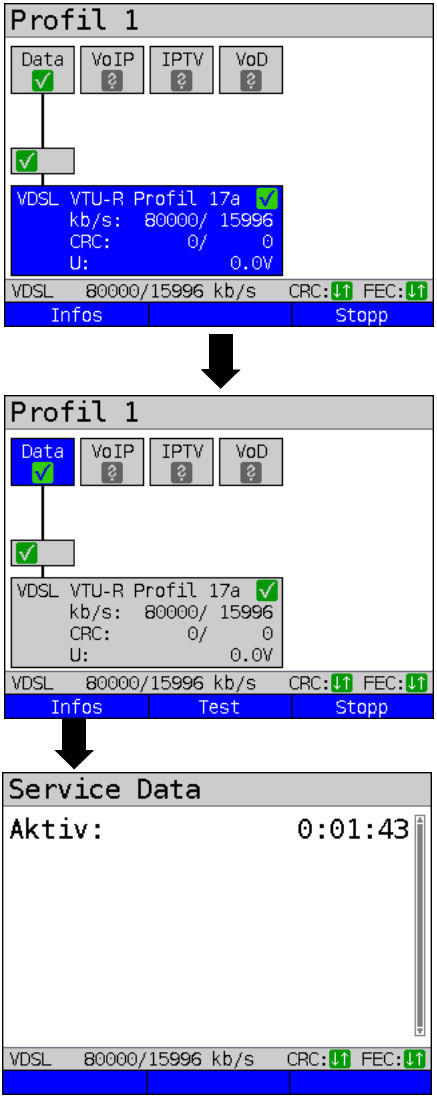
**<Profil>** Profil konfigurieren.

**<Start>** Service aktivieren. Sind Virtual Line und Physik noch nicht aktiviert, werden Sie automatisch mit gestartet.

Ist ein Service aktiviert, können über **<Test>** verschiedene Tests gestartet werden.
Mögliche Tests die über die verschiedenen Services durchgeführt werden können:

| Services: | | | |
|---|---|---|---|
| Data ☑ | VoIP ☑ | IPTV ☑ | VoD ☑ |
| - IP-Ping | - IP-Ping | - IP-Ping | - IP-Ping |
| - Traceroute | - Traceroute | - Traceroute | - Traceroute |
| - HTTP-Download | - VoIP Ruf | - IPTV | - Video on Demand |
| - FTP-Download | - VoIP warten | - IPTV-Scan | |
| - FTP-Upload | - VoIP PESQ-Test | - IPTV passiv | |
| - FTP-Server | | | |

## 10.1 Anzeige von Service-Statistiken




ARGUS im Statusbildschirm
Physik, VL und Service sind aktiviert.



Mit den Cursortasten auf einen Service (im Bsp. Data) wechseln.

**<Infos>** Anzeige der Dauer der Aktivität des ausgewählten Services.

Im Service VoIP werden hier die VoIP-Rufparameter angezeigt, siehe S. 152.



Anzeige verlassen und zum Statusbildschirm zurückkehren.

## 11 Testübersicht und Hotkey-Belegung

**Testübersicht**

Anzeige der möglichen Tests an der xDSL- und der Ethernetschnittstelle:

| Schnittstelle<br>Test | ATU-R | VTU-R | AUT-R BR<br>VTU-R BR | ATU-R RT<br>VTU-R RT | Ethernet |
|---|---|---|---|---|---|
| Loop siehe Seite 100 | - | - | x | x | x |
| VPI/VCI-Scan siehe Seite 105 | x | - | x*1 | x*1 | - |
| ATM-OAM Ping siehe Seite 108 | x | - | x*1 | x*1 | - |
| IP-Ping siehe Seite 111 | x | x | - | x | x |
| Traceroute siehe Seite 117 | x | x | - | x | x |
| HTTP-Download siehe Seite 121 | x | x | - | x | x |
| FTP-Download siehe Seite 126 | x | x | - | x | x |
| FTP-Upload siehe Seite 130 | x | x | - | x | x |
| FTP-Server siehe Seite 134 | x | x | - | x | x |
| VoIP-Ruf / warten siehe Seite 141 | x | x | - | x | x |
| IPTV siehe Seite 158 | x | x | - | x | x |
| IPTV-Scan siehe Seite 173 | x | x | - | x | x |
| IPTV passiv siehe Seite 180 | - | - | x | x | x |
| VoD siehe Seite 184 | x | x | x | x*1 | x |
| PESQ siehe Seite 278 | x | x | - | x | x |

*1 = nicht bei VDSL

Damit ARGUS diese Tests ausführen kann (Ausnahme: VPI/VCI-Scan, ATM-OAM-Ping, Loop), muss vorher eine Virtual Line konfiguriert werden. Die Konfiguration wird im Virtual Line Kapitel beschrieben, siehe Seite 73.

**Grafik-Funktionen:**
Nach Ausführung der xDSL-Schnittstelle oder eines Tests, sind in den Ergebnisgrafiken folgende Grafik-Funktionen einsetzbar:

| Hotkey | **ADSL/ VDSL** | **Line-Monitor** | **TDR** | **Leitungs-qualifizierung** | **Leitungs-symmetrie** |
|---|---|---|---|---|---|
| Zifferntaste 2 | Zoom | Zoom | Zoom | Zoom | Zoom |
| Zifferntaste 3 | Cursor | Cursor | Cursor | Cursor | Cursor |
| Zifferntaste 4 | - | Messbereich | Messbereich | - | Bandbreite |
| Zifferntaste 5 | - | Gesamt-leistung | Pulsbreite | - | - |
| Zifferntaste 6 | - | - | Kabeltyp/VoP | - | - |
| Zifferntaste 7 | - | Probe | - | - | - |
| Zifferntaste 8 | - | Symmetrie | Impedanz | - | Impedanz |
| Zifferntaste 9 | Einstellung x-Achse | Zeit/FFT | Mittelwert-bildung | Einstellung x-Achse | Einstellung x-Achse |
| | - | - | - | Tabelle | Tabelle |
|  | Weiter | - | - | Weiter | Neu |
|  | - | Start/Stopp | Start/Stopp | - | - |
| Nacheinander  und  | Speichern | Speichern | Speichern | Speichern | Speichern |

**Hotkey-Belegung**

Über die Tasten der ARGUS-Tastatur können wichtige Funktionen / Tests direkt aufgerufen werden. Je nach gewählter Anschlussart (im Bsp. xDSL und Ethernet) sind verschiedene Hotkeys einsetzbar:

| Hotkey | **Dienst** | **ADSL** | **VDSL** | **Ethernet** |
|---|---|---|---|---|
| Zifferntaste 0 | ARGUS-Status | x | x | x |
| Zifferntaste 1 | Hilfe-Hotkeys | x | x | x |
| Zifferntaste 2 | VPI/VCI-Scan | x | - | - |
| Zifferntaste 3 | IP-Ping | x | x | x |
| Zifferntaste 4 | Traceroute | x | x | x |
| Zifferntaste 5 | HTTP-Download | x | x | x |
| Zifferntaste 7 | FTP-Download | x | x | x |
| Zifferntaste 9 | IPTV | x | x | x |
|  | Statusbildschirm | x | x | x |
|  | VoIP-Ruf | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Abkürzung zum Anschlussauswahlmenü | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Anzeige von ARGUS spezifischen Informationen, wie ARGUS-Typ, SW-Version, S/N., eigene MAC-Adressen, SW-Optionen uvm. | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen, siehe Seite 346. | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt, s. Seite 347. | x | x | x |
| Nacheinander  und  | ARGUS speichert die aktuelle Messung ohne diese zu beenden. ARGUS vergibt automatisch einen Namensvorschlag. | x | x | x |

Je nach gewählter Anschlussart (im Bsp. ISDN, Analog und Kupfer-Tests) sind verschiedene Hotkeys einsetzbar:

| Hotkey | **Dienst** | **$S_0$** | **$U_{k0}$** | **a/b** | **Cu-Tests Status** |
|---|---|---|---|---|---|
| Zifferntaste 0 | ARGUS-Status | x | x | x | x |
| Zifferntaste 1 | Hilfe-Hotkeys | x | x | x | x |
| Zifferntaste 2 | Dienstetest starten<br>(nicht bei Festverbindungen) | x | x | - | - |
| Zifferntaste 3 | Dienstmerkmale testen<br>(nicht bei Festverbindungen) | x | x | - | - |
| Zifferntaste 4 | Automatischen Test starten | x | x | - | - |
| Zifferntaste 5 | Testergebnis an PC senden | x | x | x | x |
| Zifferntaste 6 | Test-Manager aufrufen | x | x | - | - |
| Zifferntaste 7 | Rufnummernspeicher öffnen | x | x | x | - |
| Zifferntaste 9 | BERT starten | x | x | - | - |
|  | Pegelmessung | x | x | x | - |
|  | Verbindung aufbauen | x | x | x | - |
| Nacheinander  und  | Abkürzung zum Anschlussauswahlmenü | x | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Anzeige von ARGUS spezifischen Informationen, siehe S. 98. | x | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen, siehe Seite 346. | x | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt, s. Seite 347. | x | x | x | x |
| Nacheinander  und  | Test-Manager aufrufen | x | x | - | - |
| Nacheinander  und  | ARGUS speichert die aktuelle Messung ohne diese zu beenden. ARGUS vergibt automatisch einen Namensvorschlag. | x | x | x | x |

## 12 Loop

Eine Loop kann nur an Ethernet geschaltet werden.
Bei einer Loop werden alle ankommenden Ethernet-Rahmen auf Schicht 1 (L1) unverändert wieder an den Sender zurückgesendet.
Bei einer Loop auf Schicht 2 (L2) des OSI-Modells, tauscht ARGUS die Quell-MAC-Adresse gegen die Ziel-MAC-Adresse und sendet dann alle ankommenden Ethernet-Rahmen zurück.

Für die Loop werden die folgenden Parameter benötigt.

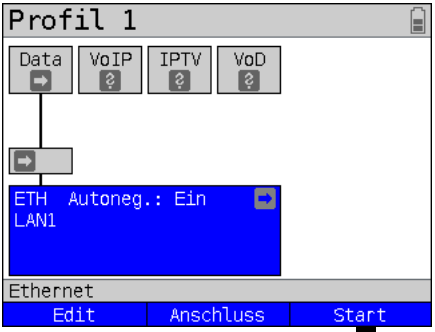
**Protokollunabhängige Parameter:**
Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **Loop (Schleife):** | |
| **Schicht** | Diese Einstellung legt fest, auf welcher Schicht des OSI-Modells die Loop erfolgt.<br>- L1: Bei einer Loop werden alle ankommenden Ethernet-Rahmen auf Schicht 1 (L1) unverändert wieder an den Sender zurückgesandt.<br>- L2: Bei einer Loop auf Schicht 2 (L2) des OSI-Modells, tauscht ARGUS die Quell-MAC-Adresse gegen die Ziel-MAC-Adresse und sendet dann alle ankommenden Ethernet-Rahmen zurück.<br>- L3: Bei einer Loop auf Schicht 3 (L3) des OSI-Modells, tauscht ARGUS neben den MAC-Adressen (siehe L2) auch die Ziel- und eigene IP-Adresse aus und sendet dann alle ankommenden Ethernet-Rahmen zurück.<br>Voreinstellung: ***L2*** |

| | | |
|---|---|---|
| **MAC Modus** | Über den Loop-MAC-Modus lässt sich einstellen, was geloopt werden soll.<br>- nur für eigene MAC (Promiscuous Modus aus)<br>L1: Nur Pakete für die eigene MAC-Adresse und Broadcast-Pakete werden geloopt.<br>L2: Nur Pakete für die eigene MAC-Adresse werden geloopt. Broadcasts werden verworfen.<br>L3: Nur Pakete für die eigene MAC-Adresse und eigene IP-Adresse werden geloopt. Broadcasts werden verworfen.<br>- alles loopen (Promiscuous Modus ein)<br>L1: Alle Pakete (inkl. Broadcast) werden geloopt.<br>L2: Alle Pakete - außer Broadcasts - werden geloopt. Broadcasts werden verworfen.<br>L3: Alle Pakete, bei denen die eigene IP-Adresse erkannt wurde - werden geloppt.<br>Voreinstellung: ***nur für die eigene MAC*** | |
| **VLAN:** | VLAN (Virtual Local Area Network) | |
| **VLAN** | VLAN Modus | Festlegung, ob VLAN verwendet werden darf. Es können bis zu zwei VLANs gleichzeitig verwendet werden.<br>Voreinstellung: ***kein VLAN*** |
| | VLAN 1, VLAN 2 | |
| | ID: | Identifier des VLANs zu dem der Frame gehört. Jedem VLAN wird eine eindeutige Nummer, die VLAN ID, zugeordnet. Ein Gerät, das zum VLAN mit der ID = 2 gehört, kann mit jedem anderen Gerät im gleichen VLAN kommunizieren, nicht jedoch mit einem Gerät in anderen VLANs.<br>Bereich: von 0 bis 4095<br>Voreinstellung: ***2*** |
| |  | Die IDs 0, 1 und 4095 sind für Managementzwecke reserviert und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden. |

| | | |
|---|---|---|
| | Priorität: | Benutzer-Prioritätsinformation:<br>Es kann für jeden Frame eine von 8 (3 Bit) Prioritäten angegeben werden. Dadurch ist es<br>z. B. möglich Sprachdaten (z. B. bei VoIP) bevorzugt weiterzuleiten, während HTTP-Daten mit geringer Priorität behandelt werden.<br>Bereich: 0 bis 7<br>Voreinstellung: ***0*** |
| | TPID: | Tag Protocol Identifier<br>Die TPID ist ein 16 Bit großes Teilfeld, in dem 4 Byte großen VLAN-Datenfeld. Das Feld beinhaltet die nach IEEE 802.1q festgelegten Tag-Informationen.<br>Voreinstellung:<br>VLAN 1: ***8100 Hexadezimal***<br>VLAN 2: ***88A8 Hexedezimal*** |
| | Hinweis: | Bei Nutzung zweier VLANs mit Schicht 3 (IP) oder Schicht 4 sind beide auf 8100 zu setzen. |
| **Eigener IP-Modus** | Festlegung, ob bei der IP-Adressen-Vergabe eine feste IP-Adresse (statische IP) verwendet werden soll, oder ob ein Server (ferne Seite) die IP-Adresse vergibt (DHCP-Client).<br>Voreinstellung: ***Statische IP*** | |
| **Eigene IP Adresse** | Eigene IP-Adresse des ARGUS<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***0.0.0.0*** (Vergabe siehe RFC 3330) | |

**Loop starten (Anschluss-Modus: Ethernet)**

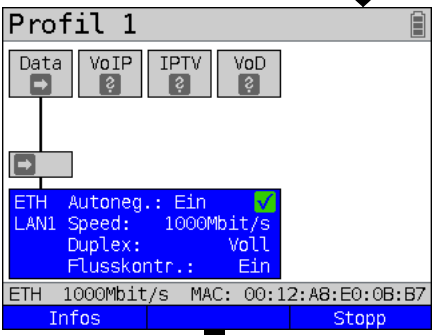



ARGUS im Statusbildschirm.

Aufbau der Ethernet-Verbindung

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für die Loop verwendet.

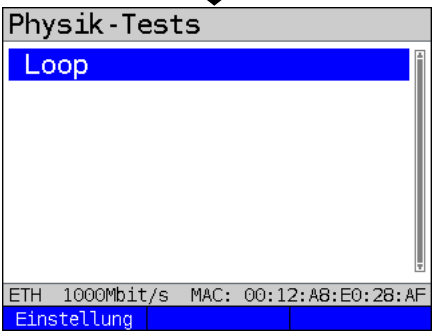
**<Start>** Ethernet aktivieren




**<Infos>** Anzeige der Ethernet-Verbindungsparameter

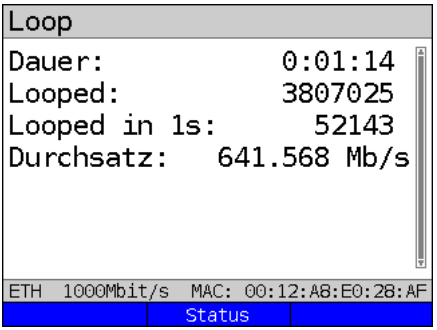
**<Test>** Anzeige der verfügbaren Tests

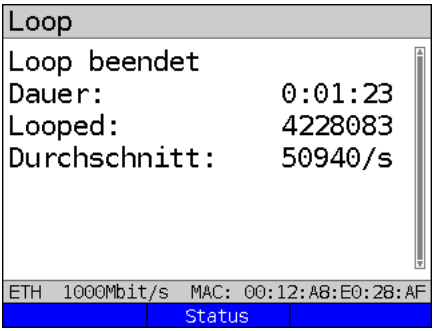
**<Stopp>** Ethernet- erbindung stoppen




**<Einst-ellung>** Loop Parameter ändern, siehe S. 100.

Fortsetzung auf nächster Seite




Die Loop ist gestartet:

| | |
|---|---|
| **Dauer** | Aktuelle Dauer des Tests. |
| **Looped** | Anzahl der bisher geloopten Pakete. |
| **Looped in 1s** | Anzahl der in der aktuellen Sekunde geloopten Pakete |
| **Durch-satz** | Anzeige des aktuellen Daten-durchsatzes pro Sekunde. |
| **MAC-Adresse** | Eigene MAC-Adresse des loopenden Geräts (z. B. zum Eintrag in den Traffic-Generator). |
| **<Status>** | Anzeige des Statusbildschirms, ohne den Test zu beenden. |

| | |
|---|---|
| **Dauer** | Gesamtdauer des Tests |
| **Looped** | Anzahl der geloopten Pakete |
| **Durch-schnitt** | Anzahl der geloopten Pakete pro Sekunde |
| **<Status>** | Anzeige des Statusbildschirms. |

**Speichern der Ergebnisse**
Das Speichern der Ergebnisse des Loop-Tests erfolgt wie bei VDSL, siehe Seite 61.

# 13 ATM-Tests

Die nachfolgenden ATM-Tests können nur an einer ADSL-Schnittstelle durchgeführt werden. Andere Schnittstellen wie VDSL oder Ethernet setzen nicht auf ATM auf.

## 13.1 VPI/VCI-Scan

Beim VPI/VCI-Scan überprüft ARGUS, welche VPI/VCI-Kombinationen am Testanschluss aktiv sind: ARGUS sendet für alle möglichen VPI/VCI-Kombinationen ein Testpaket und wartet auf ein Antwortpaket.

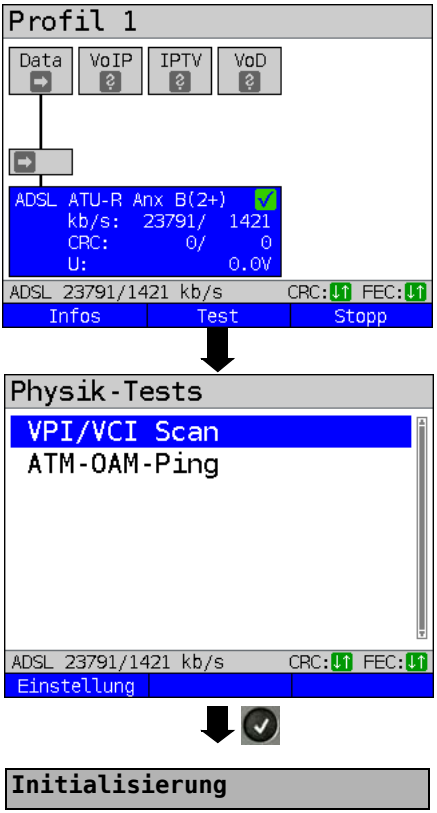
Für den VPI/VCI-Scan werden folgende im Profil gespeicherte Parameter benötigt (bei bereits aufgebauter xDSL-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der ADSL-Modus und der Sollwert, gesperrt):

**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **VPI/VCI-Scan:** | |
| **VPI** | Virtual Path Identifier:<br>VPI-Bereich, den ARGUS beim VPI/VCI-Scan überprüft.<br>Bereich: 0 bis 255<br>Voreinstellung: ***0 bis 8*** |
| **VCI** | Virtual Channel Identifier:<br>VCI-Bereich, den ARGUS beim VPI/VCI-Scan überprüft.<br>Bereich: 32 bis 65535<br>Voreinstellung: ***32 bis 48*** |
| **Anzahl Scans** | Anzahl der Scans.<br>Bereich: 0 bis 99<br>Voreinstellung: ***2*** |
| **Timeout** | Maximale Wartezeit auf die Antwort eines ATM-Netzknotens auf das vom ARGUS gesendete Testpaket.<br>Bereich: 0,1 bis 9,9 Sekunden<br>Voreinstellung: ***0,5 Sekunden*** |

### VPI/VCI-Scan starten




ARGUS im Statusbildschirm

Der im Beispiel eingestellte Anschluss ADSL ATU-R ist aktiv.

**<Infos>** Anzeige der ADSL-Verbindungsparameter

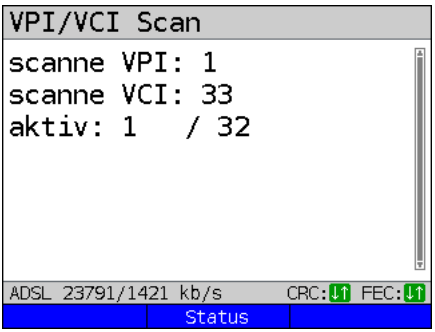
**<Test>** Anzeige der möglichen Tests

**<Stopp>** Stoppen der ADSL-Verbindung

**<Ein-stellung>** ARGUS zeigt die Testparameter des VPI/VCI-Scan an, siehe S. 105.

Der VPI/VCI-Scan startet automatisch.

**VPI/VCI-Scan**

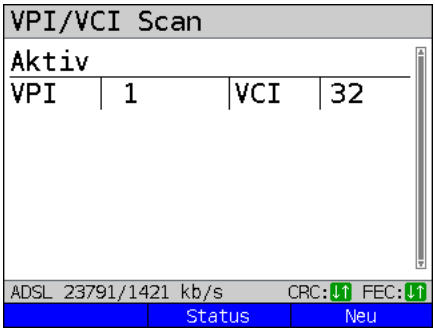



ARGUS zeigt die aktuell getestete VPI/VCI-Kombination und die zuletzt gefundene aktive VPI/VCI-Kombination (im Beispiel: 1/32) an.

**<Status>** Anzeige des Statusbildschirms, ohne den Test zu beenden, siehe oben

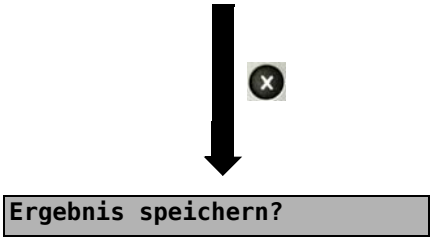
Testabbruch

**VPI/VCI-Scan Ergebnis**




Nach Abschluss des VPI/VCI-Scans zeigt ARGUS die am Testanschluss aktiven VPI/VCI-Kombinationen an.

| | |
|---|---|
| **<Status>** | Anzeige des Statusbildschirms |
| **<Neu>** | VPI/VCI-Scan neu starten |




Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 116.

## 13.2 ATM-OAM-Ping

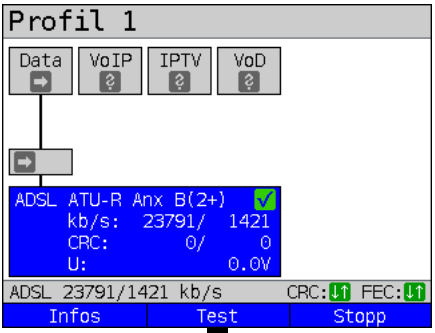
ARGUS überprüft mit einem ATM-OAM-Ping die Verfügbarkeit einzelner ATM-Netzknoten bzw. die Verfügbarkeit eines ATM-Teilnetzes. OAM steht für „Operation, Administration and Maintenance“, es dient zur Überwachung der Datenübertragung bei ATM.
Für den ATM-OAM-Ping werden folgende im Profil gespeicherte Parameter benötigt (bei bereits aufgebauter ADSL-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der ADSL-Modus und der Sollwert, gesperrt):

**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **ATM-OAM-Ping:** | |
| **VPI/VCI** | Eingabe des VPI und des VCI für den ATM-OAM-Ping.<br>Bereich: VPI: 0 bis 255, VCI: 32 bis 65535<br>Voreinstellung: ***VPI: 1, VCI: 32*** |
| **Anzahl Pings** | Anzahl der Testpakete, die ARGUS versendet.<br>Bei Eingabe von 0 sendet ARGUS kontinuierlich, bis der ATM-OAM-Ping manuell abgebrochen wird.<br>Bereich: 1 bis 99999<br>Voreinstellung: ***3*** |
| **Timeout** | Maximale Wartezeit auf die Antwort eines ATM-Netzknotens auf das vom ARGUS gesendete Testpaket.<br>Bereich: 0,1 bis 9,9 Sekunden<br>Voreinstellung: ***1 Sekunde*** |
| **OAM-Zelltyp** | F5 loopback segm.: Die Loopback-Zelle wird vom ersten ATM-Knoten des virtuellen Kanals beantwortet.<br>F5 loopback ete: Die Loopback-Zelle wird vom Endpunkt des virtuellen Kanals beantwortet.<br>Voreinstellung: ***F5 loopback ete*** |

## ATM-OAM-Ping starten



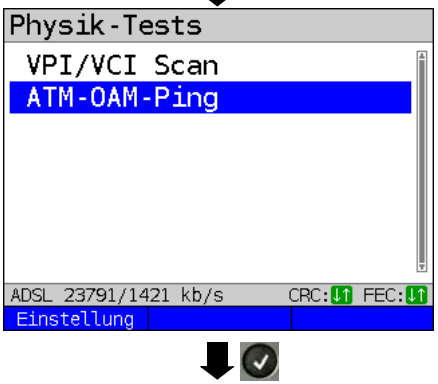

ARGUS im Statusbildschirm

Der im Beispiel eingestellte Anschluss ADSL ATU-R ist aktiv.

**<Infos>** Anzeige der ADSL-Verbindungsparameter

**<Test>** Anzeige der möglichen Tests

**<Stopp>** Stoppen der ADSL-Verbindung

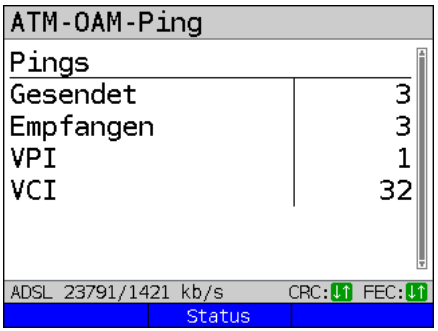



**<Einstellung>** ARGUS zeigt die Testparameter des ATM-OAM-Pings an, siehe S. 108.




Der ATM-OAM-Ping Test startet automatisch.

**ATM-OAM-Ping**

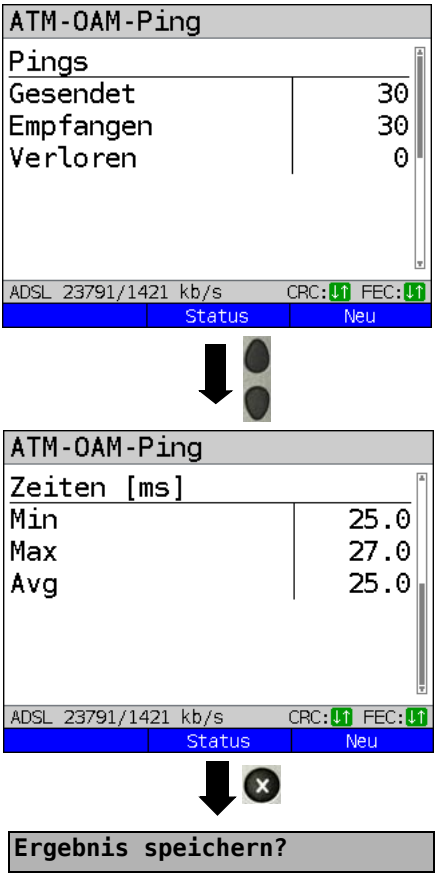



ARGUS zeigt die aktuelle Anzahl der gesendeten Testpakete, die aktuelle Anzahl der Anwortpakete und den VPI/VCI, auf dem der Ping ausgeführt wird, an.

**<Status>** Anzeige des Statusbildschirms, ohne den Test zu beenden, siehe oben

Testabbruch

**ATM-OAM-Ping-Ergebnis**




Am Ende des ATM-OAM-Pings zeigt ARGUS das Ergebnis automatisch an, bei der Einstellung „endlos“ muss der Test manuell abgebrochen werden:

- Anzahl gesendete Pakete
- Anzahl empfangene Pakete
- Anzahl verlorene Pakete
- Minimale Paketumlaufzeit
- Maximale Paketumlaufzeit
- Durchschnittliche Paketumlaufzeit

**<Status>** Anzeige des Statusbildschirms.

**<Neu>** ATM-OAM-Ping neu starten

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 116.

# 14 IP-Tests

## 14.1 IP-Ping

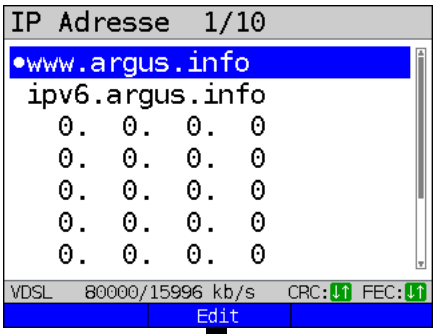
Beim IP-Ping prüft ARGUS, ob eine Verbindung über Ethernet oder via xDSL über einen DSLAM und das ATM/IP-Netz zum Internet Service Provider (ISP) oder einer anderen Rechner- oder Serveradresse möglich ist. ARGUS sendet an eine vorgegebene IP-Adresse (Gegenstelle) ein Testpaket und wartet anschließend auf ein Antwortpaket. Anhand des eingegangenen Anwortpakets sind Aussagen über die Erreichbarkeit und die Verzögerung des ATM/IP-Netzes möglich. Darüber hinaus lässt sich die maximale Datenpaketgröße des Pfades bestimmen.

Für den IP-Ping werden die folgenden Parameter benötigt:

**Protokollunabhängige Parameter**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **IP-Ping:** | |
| **IP Adresse** | Adresse der Gegenstelle. ARGUS kann maximal 10 IP-Adressen abspeichern. Die abgespeicherten IP-Adressen stehen in allen Profilen zur Verfügung. |




ARGUS zeigt die insgesamt zehn zur Verfügung stehenden Speicherplätze für IP-Adressen an. Mit den Cursortasten eine Zeile mit einer IP-Adresse, die bearbeitet werden soll, markieren (im Beispiel ist der erste Speicherplatz markiert (1/10).

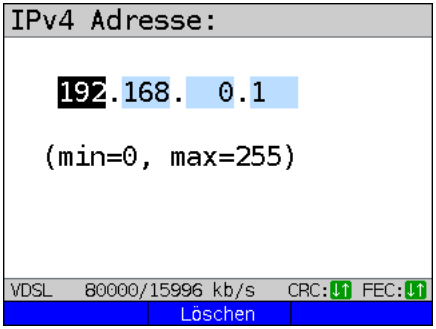
**<Edit>** Markierte IP-Adresse zum Bearbeiten editieren.

**• als Name, IPv4-oder IPv6-Nummer**

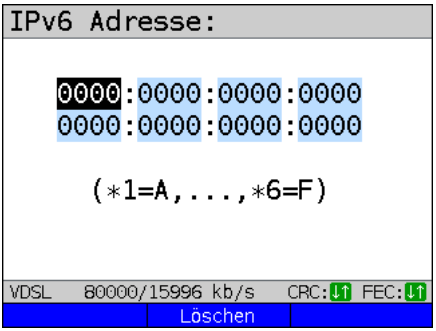
Die Adresse kann entweder als IPv4-, IPv6-Nummer oder als Name eingegeben werden.
Voreinstellung: ***www.argus.info***

Fortsetzung auf nächster Seite

IP-Adresse als IPv4-Nummer




IP-Adresse als IPv6-Nummer




IPv4- oder IPv6-Adresse als Nummer eingeben. Der editierbare Bereich ist blau hinterlegt. Eingabe über die Zifferntasten.

**<Löschen>** Stelle vor dem Cursor löschen.




Bei Eingabe von einer IPv6-Adresse sind über die Tastenkombinationen die Buchstaben A-F verfügbar.



Markierte IP-Adresse als Voreinstellung übernehmen

Mit dem rechtem Softkey Eingabe umschalten (rechter Softkey ändert seine Bedeutung beim Drücken). Adresse als Name eingeben, s. Benutzername S. 85.

**<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. @, /, -, .

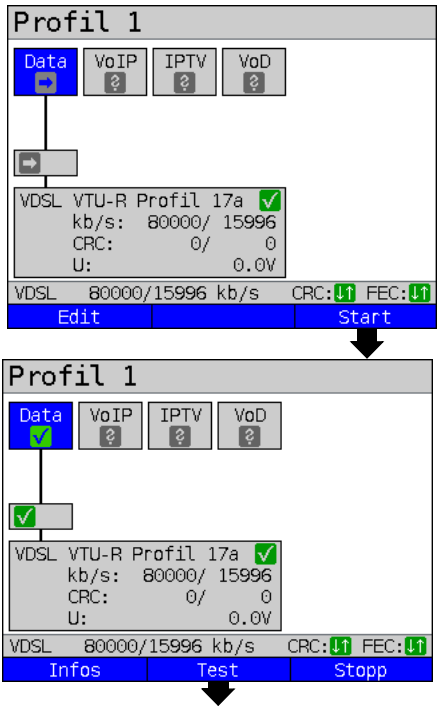


Cursor in der Displayzeile verschieben

| | |
|---|---|
| **Anzahl Pings** | Eingabe der Anzahl der Pings, die ARGUS an die IP-Adresse versendet. Bei Eingabe einer 0 sendet ARGUS kontinuierlich, bis der Test manuell abgebrochen wird. Bereich: 1 bis 99999<br>Voreinstellung: ***10*** |
| **Pause** | Einstellung der Sendepause zwischen zwei Testpaketen.<br>Bereich: 0,1 bis 9,9 Sekunden<br>Voreinstellung: ***1 Sekunde*** |

| | |
|---|---|
| **Paketgröße** | Einstellung der Größe des Testpakets.<br>Durch Variation der Größe kann die maximale Datenpaketgröße und die Antwortzeit im Verhältnis zur Größe ermittelt werden.<br>Bereich: 36 bis 55 555 Bytes<br>Voreinstellung: ***84 Bytes*** |
| **Fragmentierung** | Einstellung der Fragmentierung:<br>Voreinstellung: ***ein*** |
| | **ein** Testpakete dürfen abhängig vom Netzwerk (bzw. Router) in mehrere Pakete zerlegt werden. |
| | **aus** Fragmentierung verboten, d. h. die Testpakete werden ggf. vom Netzwerk (bzw. von Routern) verworfen (ARGUS bekommt keine Antwortpakete). |
| | **auto** ARGUS bestimmt die maximale Paketgröße des Pfades zur Ziel-Adresse (Path-MTU) und zerlegt die Testpakete so, dass die Pakete mit minimaler Verzögerung übertragen werden (keine Fragmentierung durch das Netzwerk / Router nötig). |

**IP-Ping starten (Beispiel Anschluss-Modus VTU-R, bereis aktiv):**




Aufbau des Services

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den IP-Ping verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen

Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

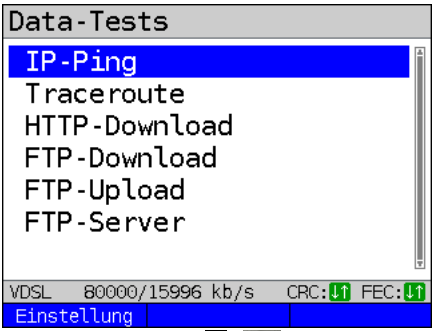
Der Service Data und die VDSL-Verbindung sind aktiv.

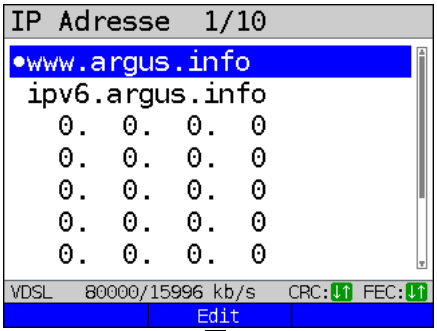
**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

Fortsetzung auf nächster Seite

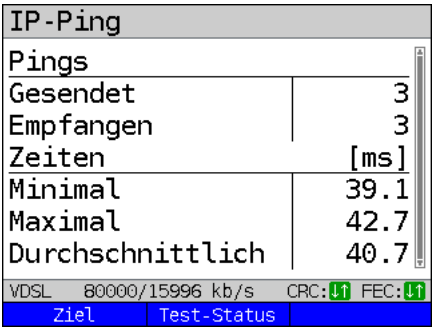






**IP-Ping**




z. B. IP-Ping auswählen

**<Ein-stellung>** IP-Ping-Parameter ändern, siehe Seite 111.

ARGUS zeigt die im Profil gespeicherten Adressen an.

Adresse für den Ping auswählen, die Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet.

**<Edit>** Adresse editieren s. Seite 111.

Im Beispiel wird ein Ping-Test mit der IP-Version IPv4 durchgeführt.
Die Bedienung mit IPv6 erfolgt analog dazu.

Der IP-Ping startet automatisch.

Anzeige während des IP-Ping-Tests:

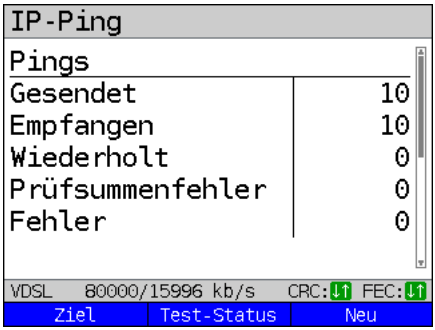
- Anzahl der gesendeten Testpakete
- Anzahl der Antwortpakete
- Minimale Zeitangabe in ms
- Maximale Zeitangabe in ms
- Durchschnittliche Zeitangabe in ms

**<Ziel>** Anzeige der URL und der IP-Adresse.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

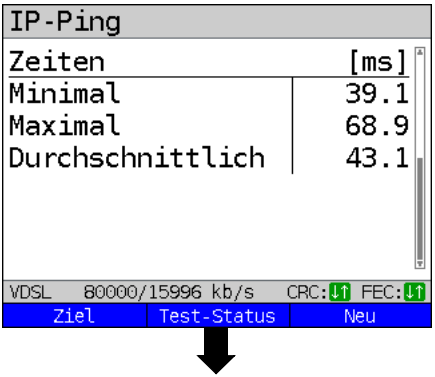
Testabbruch
ARGUS zeigt die bisher ermittelten Testergebnisse an und speichert sie wahlweise (automatische Abfrage) ab (s. Seite 116).

**IP-Ping Ergebnis**




Nach Testablauf zeigt ARGUS die Ergebnisse an:

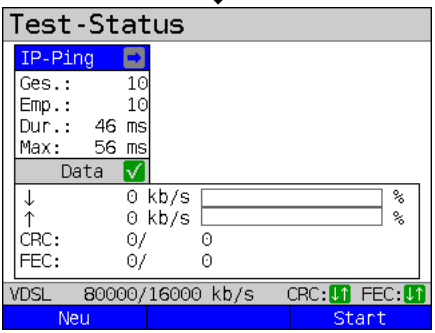
- Anzahl gesendete Pakete
- Anzahl empfangene Pakete
- Anzahl wiederholte Pakete
- Prüfsummenfehler
- Fehlerhaft empfangene Pakete
- Minimale Paketumlaufzeit in ms
- Maximale Paketumlaufzeit in ms
- Durchschnittliche Paketumlaufzeit in ms




**<Ziel>** Anzeige der URL und der IP-Adresse.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<Neu>** Neuen IP-Ping-Test starten.

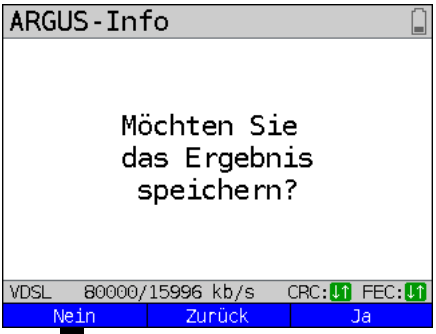



Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 192.

**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Start>** Neuen IP-Ping-Test starten

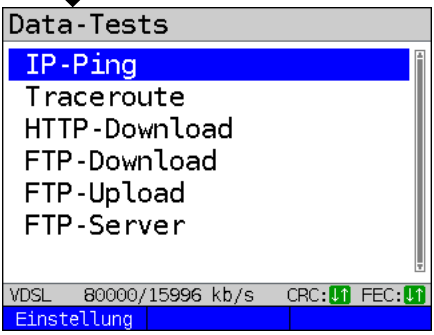
2x Fortsetzung auf nächster Seite




**<Ja>** ARGUS speichert das Ergebnis des IP-Ping-Tests auf dem ersten freien Speicherplatz im internen Speicher (s. Seite 338).

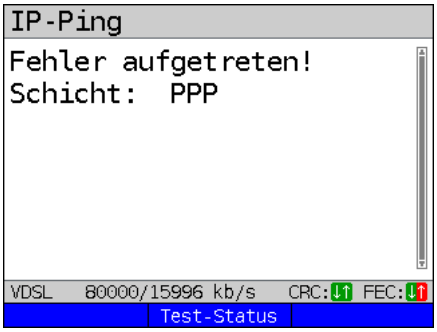
**<Zurück>** ARGUS speichert kein Ergebnis und kehrt zum Testergebnis zurück.

**<Nein>** ARGUS speichert kein Ergebnis und kehrt zum letzten Auswahlmenü zurück.




Trace-File zum PC senden s. Seite 88.

Es kann bei Bedarf ein neuer Test gestartet werden. Die xDSL-Verbindung und der Service sind noch aufgebaut (Abbau der Verbindung im Statusbildschirm mit **<Stopp>**).




**Fehlermeldungen beim IP-Ping**
Sobald ein Fehler auftritt, zeigt ARGUS eine Fehlermeldung an.

**<Test-Status>** Anzeige des Statusbildschirms.

Beschreibung der Fehlermeldungen siehe Anhang, S. 368 ff..

## 14.2 Traceroute

Beim IP-Traceroute versendet ARGUS Testpakete und zeigt alle Netzknoten (Hops) und deren Antwortzeiten auf dem Weg zur Zieladressse an. Mit diesen Angaben können mögliche Verzögerungen im Netzwerk genau lokalisiert werden.
Für den IP-Traceroute werden folgende im Profil gespeicherte Parameter benötigt:

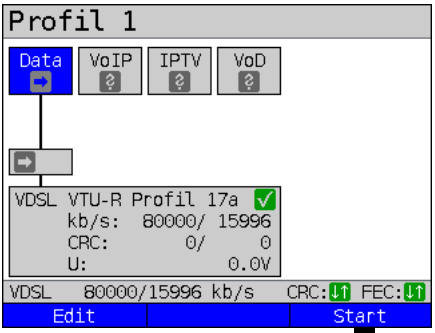
**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **Traceroute:** | |
| **IP Adresse** | Die IP-Adresse des Zielknotens kann entweder als IP-Nummer oder als Name (URL) eingetragen werden, Bedienung siehe IP-Ping / IP-Adresse, Seite 112.<br>Voreinstellung: ***www.argus.info*** |
| **Maximale Hops** | Maximale Anzahl der Hops, über die der Weg zum Zielknoten verfolgt wird.<br>Bereich: 1 bis 25<br>Voreinstellung: ***25*** |
| **Probes** | Anzahl der Versuche einen Netzknoten anzusprechen.<br>Bereich: 1 bis 10<br>Voreinstellung: ***3*** |
| **Timeout** | Maximale Wartezeit auf die Antwort eines Netzknotens.<br>Bereich: 0,05 bis 9,9 Sekunden<br>Voreinstellung: ***3 Sekunden*** |

**Traceroute starten**

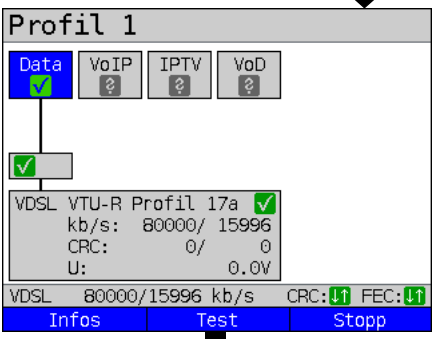
**(Beispiel: Anschluss-Modus VTU-R, bereits aktiv)**




Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den Traceroute-Test verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen.



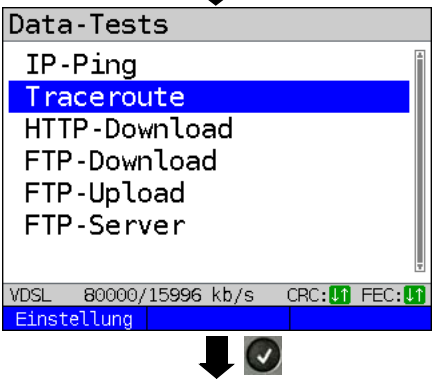

Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

Der Service Data und die VDSL-Verbindung sind aktiv.

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

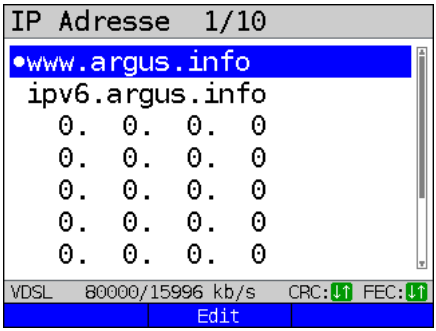





z. B. Traceroute auswählen

**<Einstellung>** Traceroute-Parameter ändern, siehe S. 117.

Fortsetzung auf nächster Seite




ARGUS zeigt die im Profil gespeicherten IP-Adressen bzw. URLs an.

Adresse für den Traceroute-Test auswählen, die Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet.

**<Edit>** Adresse zum Ändern editieren, Bedienung s. Seite 111.

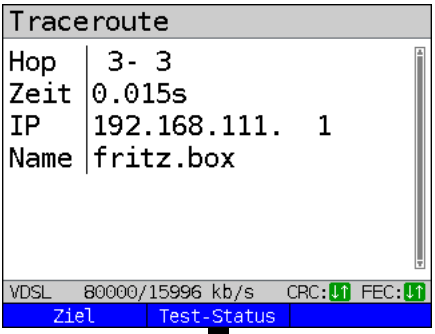
Im Beispiel wird ein Traceroute mit der IP-Version IPv4 durchgeführt.
Die Bedienung mit IPv6 erfolgt analog dazu.

Der Traceroute-Test startet automatisch.

**Initialisierung**

Anzeige während des Traceroute-Tests:

**Traceroute**

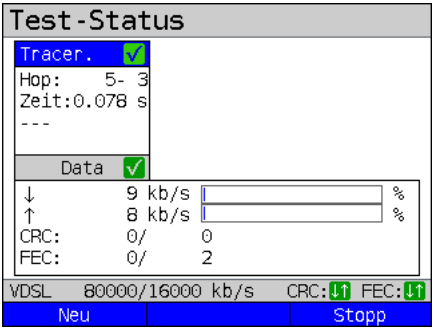



- Aktueller Hop und Probe, im Beispiel: 3 -3: d. h. 3. Hop und 3. Probe
- Ansprechzeit des Hops bei dem aktuellen Probe (0,015 Sekunden)
- IP-Adresse des aktuellen Hops, im Beispiel: 192.168.111.1 mit evtl. Namen

**<Ziel>** Anzeige der URL und der IP-Adresse.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

Testabbruch
Anzeige der bisher ermittelten Testergebnisse, Speichern (automatische Abfrage) möglich.

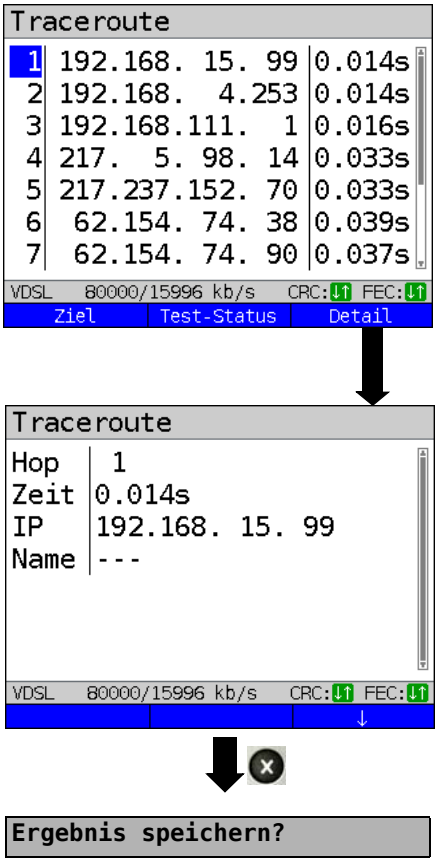



Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 192.

**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Stopp>** Traceroute-Test stoppen.

**Traceroute Ergebnis**




Anzeige nach Ablauf des Traceroutes:

- Alle Hops und deren Ansprechzeiten werden angezeigt.

**<Detail>** Name der IP-Adresse des Hops (falls möglich) anzeigen.
Es werden die Details des Hops angezeigt, der in der Liste ganz oben steht (im Bsp. Hop 1).

**<↓>** Wechsel zum nächsten Hop, im Bsp. Hop 2.

**<↑>** Wechseln zum vorherigen Hop.

Ergebnisanzeige verlassen

Traceroute-Ergebnis speichern siehe auch IP-Ping (siehe Seite 116).
Trace-File zum PC senden (siehe Seite 88).

### 14.3 HTTP-Download

Beim HTTP-Download lädt ARGUS die Daten einer Webseite oder eine Datei herunter. ARGUS zeigt die aktuelle „Netto-Downloadrate“, die Nutzdaten der IP-Pakete und nach Abschluss des HTTP-Downloads die Durchschnittsgeschwindigkeit (bei mehreren Downloadversuchen) an.
Für den HTTP-Download werden folgende im Profil gespeicherte Parameter benötigt:



Bei Download-Tests mit einer Dauer unter 10 Sekunden können keine aussagekräftigen Geschwindigkeitswerte ermittelt werden, es sollte deshalb eine möglichst große Datei (in Abhängigkeit der Anschlussgeschwindigkeit) heruntergeladen werden. Liegt die Testdauer unter 10 Sekunden zeigt ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **HTTP-Download:** | |
| **Server-profil:** | Es können 10 benutzerdefinierte Serverprofile erstellt werden, die für den HTTP-, den FTP-Download und den FTP-Upload zur Verfügung stehen. In den Profilen sind alle Parameter für den HTTP-, den FTP-Download und den FTP-Upload zusammengefasst. |
| **Server-Adresse** | Eingabe der IP-Adresse oder URL des Servers von dem ARGUS die Datei herunterlädt. Beim Upload-Test: Eingabe des Upload-Ziels (Server-Adresse) zu dem ARGUS die Datei sendet.<br>Bedienung Softkeys s. Seite 111. |
| **Download-Dateiname** | Name der Datei, deren Daten ARGUS beim Download-Test lädt (HTTP-Download oder FTP-Download).<br>Achtung bei Eingabe von Alias-www-Adressen! (s. Seite 122)<br>Bedienung Softkeys s. Seite 111. |
| **Upload-Dateiname** | Eingabe des Dateinamens unter dem die beim FTP-Upload-Test gesendete Datei auf dem Server gespeichert wird.<br>Voreinstellung: ***file*** |
| **Upload-Dateigröße** | Festlegung der Dateigröße, die ARGUS beim FTP-Upload sendet.<br>Bereich: 0 bis 999 999 999 Bytes<br>Voreinstellung: ***100 000 000 Bytes*** |

| | |
|---|---|
| **Benutzer-name** | Eingabe des Benutzernamens für den (FTP-, HTTP-) Server.<br>Bedienung s. Seite 111. |
| **Passwort** | Eingabe des Passworts für den (FTP-, HTTP-) Server.<br>Bedienung s. Seite 111. |
| **Anzahl** | Anzahl, wie oft ARGUS die Daten der Download-Datei beim Download-Test nacheinander lädt. Beim Upload-Test: Anzahl, wie oft ARGUS die Daten der Datei zum Ziel sendet. „Null“ bedeutet endlos, der Test muss dann manuell abgebrochen werden.<br>Bereich: 0 bis 9 999 (0=endlos)<br>Voreinstellung: ***3*** |
| **Anz. parall. Down.** | Anzahl der Pakete, in die der angeforderte Download unterteilt und parallel heruntergeladen wird (s. Seite 122).<br>Bereich: 1 bis 10<br>Voreinstellung: ***3*** |
| **Profilname** | Eingabe eines Profilnamens für das Profil. |



Wird als „Quell/Ziel“-Adresse eine Alias-www-Adresse eingetragen, lädt ARGUS beim HTTP-Download „nur“ die HTML-Seite. ARGUS wertet den HTML-Code nicht aus, so dass ein eventuell enthaltener Link auf eine „echte“ www-Adresse nicht berücksichtigt wird. ARGUS zeigt in diesem Fall keinen Fehler an, da die HTML-Seite der angegebenen „Quell/Ziel“-Adresse fehlerfei geladen wurde.



Bei Eingabe der „Quell“-Adresse (Serveradresse und Download-Dateiname) muss auf die richtige Schreibweise (Groß-/Kleinschreibung) geachtet werden, andernfalls zeigt ARGUS den Fehler 301 (Seite verschoben) oder Fehler 404 (Seite nicht vorhanden) an.

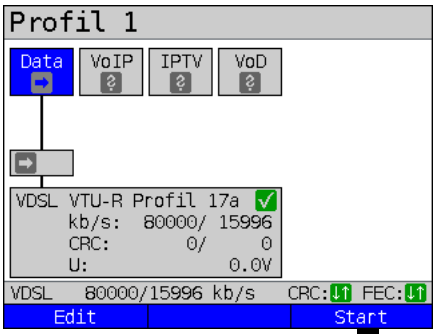


Bei der Anforderung mehrerer Downloadteile reduziert ARGUS die Anzahl der Downloads ggf. je nach Serverunterstützung, wodurch es zu Abweichungen mit den eingestellten Parametern kommen kann. Dies kann z. B. der Fall sein, sobald die Größe der angeforderten Datei unbekannt ist.



Übersteigt der Download-Dateiname die maximal erlaubte Länge, kann man diese Begrenzung umgehen, indem man die Adresse aufteilt und das Feld „Server“ ebenfalls mitbenutzt.
Der Servername darf maximal 80 Zeichen lang sein, der Dateiname 60 Zeichen.

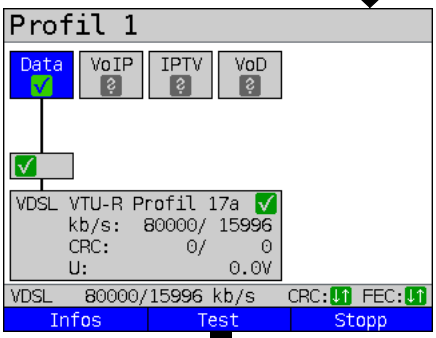
**HTTP-Download starten (Beispiel: Anschluss-Modus VTU-R, bereits aktiv)**




Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den HTTP-Download verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line hinzufügen.

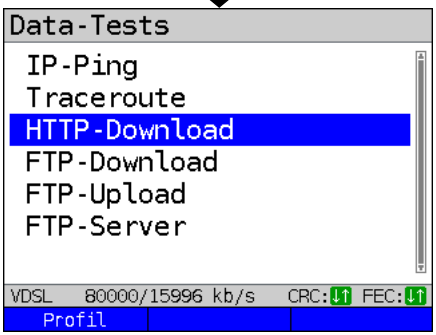



Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren



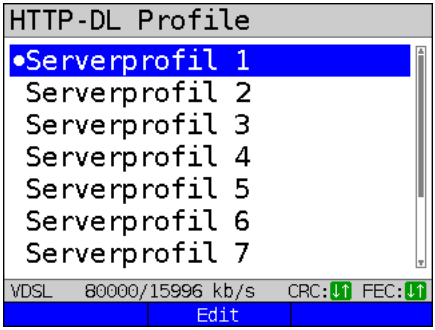



z. B. HTTP-Download auswählen

**<Profil>** Anzeige der verfügbaren HTTP-Download-Profile.

Fortsetzung auf nächster Seite






Serverprofil markieren:
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

Die Serverprofile werden auch für den FTP-Download und den FTP-Upload verwendet.

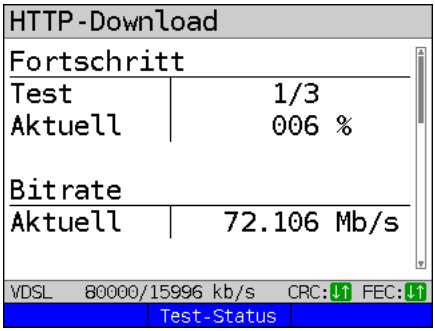


**Initialisierung**

<Edit> Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Einstellungen siehe Seite 121.

**HTTP-Download**

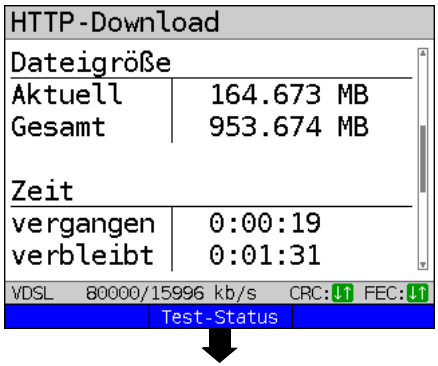
Der HTTP-Download startet automatisch.




Anzeige während des HTTP-Downloads:

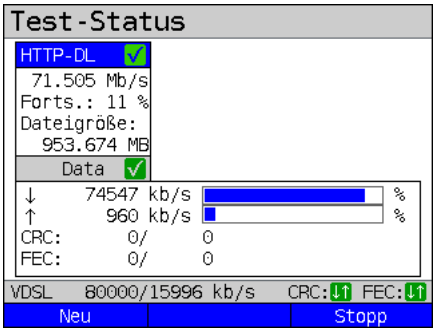
- Aktueller Download / Gesamtzahl Downloads, im Beispiel wird der erste Download-Versuch von insgesamt drei Versuchen (1/3) angezeigt.
- Bereits geladene Daten (im Beispiel 6 %)
- Aktuelle Netto-Durchschnitts-Downloadrate (im Beispiel 72.106 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Beispiel 164.673 MB)
- Größe der herunterzuladenen Datei (im Beispiel 953.674 MB)
- Aktuelle Ladezeit in h:min:s
- Verbleibende Ladezeit in h:min:s
- Anzahl der parallelen Downloads






<Test-Status> Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

Testabbruch

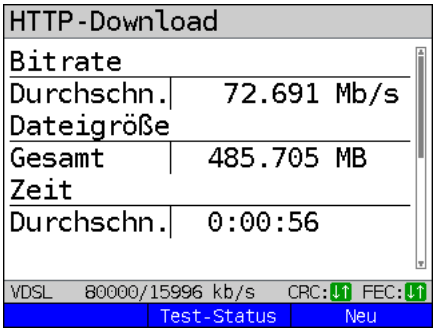



Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 192.

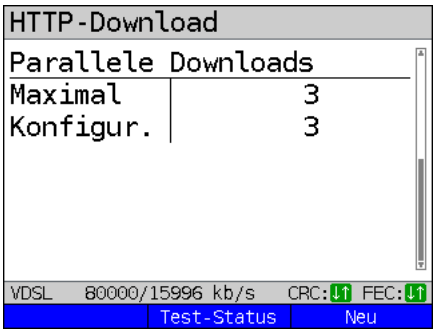
**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Stopp>** HTTP-Download-Test stoppen.

**HTTP-Download Ergebnis**






**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<Neu>** Neuen HTTP-Download starten

Ergebnisanzeige:

- Errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Bsp. 72.691 Mbit/s)
- Geladene Dateigröße (im Beispiel 485.750 MB)
- Durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.
- Maximal parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads



Ergebnisanzeige verlassen




HTTP-Download Ergebnis speichern s. Seite 115.
Trace-File zum PC senden s. Seite 88.

## 14.4 FTP-Download

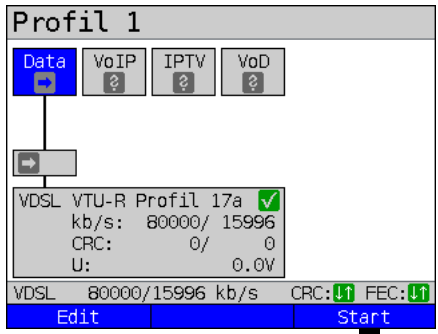
Beim FTP-Download lädt ARGUS die Daten einer Datei. ARGUS zeigt die aktuelle Netto-Downloadrate, die Nutzdaten der IP-Pakete und nach Abschluss des Tests die Netto-durchschnittsgeschwindigkeit (bei mehreren Download versuchen) an.

Bei Download-Tests mit einer Dauer unter 10 Sekunden können keine aussagekräftigen Geschwindigkeitswerte ermittelt werden. Es sollte deshalb eine möglichst große Datei (in Abhängigkeit der Anschlussgeschwindigkeit) heruntergeladen werden. Liegt die Testdauer unter 10 Sekunden zeigt ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben. Bedeutung der Testparameter, s. Seite 121, HTTP-Download.

**FTP-Download starten (Beispiel: Anschluss-Modus VTU-R, bereits aktiv)**

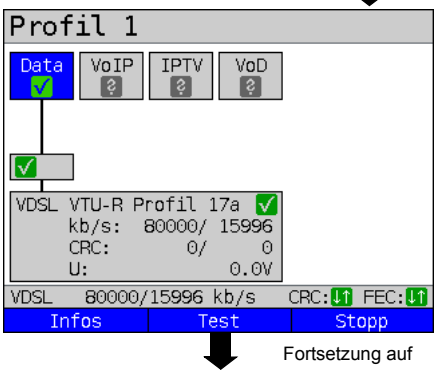



Aufbau des Sevices.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den FTP-Download verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line hinzufügen.

Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

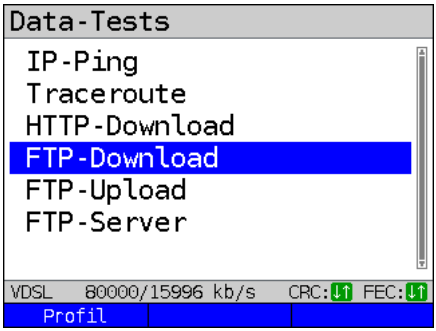



**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

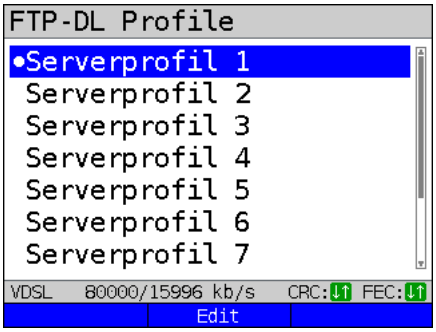
Fortsetzung auf nächster Seite






z. B. FTP-Download

**<Profil>** Anzeige der verfügbaren FTP-Download-Profile.




Serverprofil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

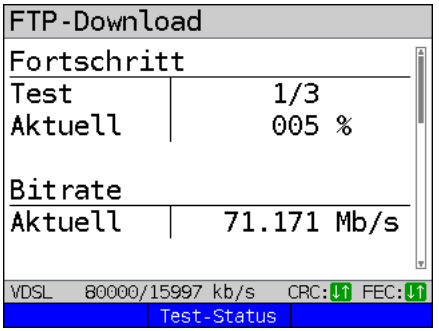
Die Serverprofile werden auch für den HTTP-Download und den FTP-Upload verwendet.

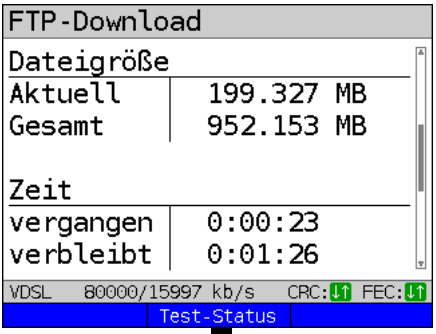
**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 121.

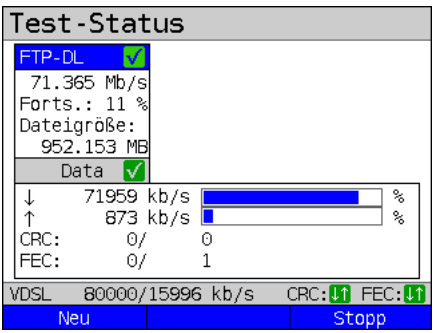



Der FTP-Download startet automatisch.

**FTP-Download**




Anzeige während des FTP-Downloads:

- Aktueller Download / Gesamtzahl Downloads, im Beispiel wird der erste Download von insgesamt drei Downloads (1/3) angezeigt.
- Aktuell geladene Daten (im Beispiel 5 %)
- Aktuelle Netto-Durchschnitts-Downloadrate (im Beispiel 71.171 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Beispiel 199.327 MB)
- Zu ladende Gesamtdateigröße (im Beispiel 952.153 MB)
- Aktuelle Dauer des Downloads (in h:min:s)
- Verbleibende Ladezeit
- Anzahl der parallelen Downloads

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

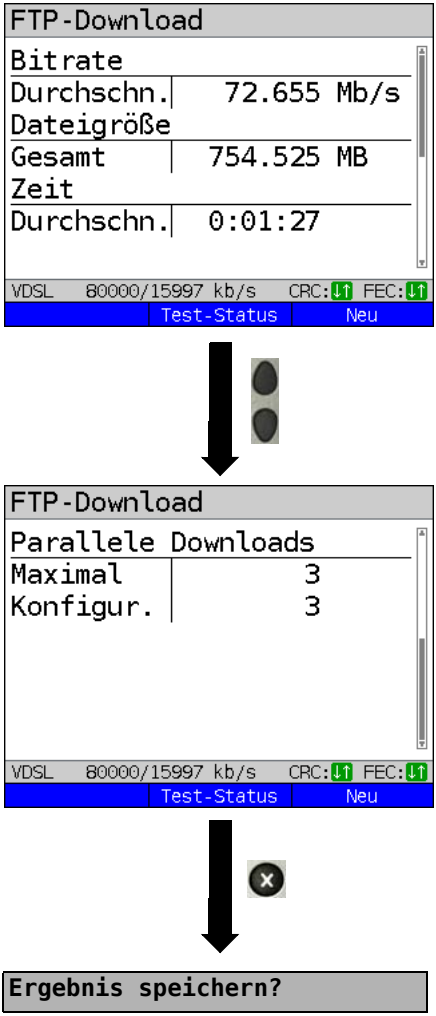
Testabbruch

Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 192.

**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Stopp>** FTP-Download-Test stoppen.

**FTP-Download-Ergebnis**




`<Test-Status>` Anzeige des Test-Status.

`<Neu>` Neuen FTP-Download starten

Anzeige nach Abschluss des FTP-Downloads:

- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Beispiel 72.655 Mbit/s)
- geladene Dateigröße (im Beispiel 754.525 MB)
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.
- Maximale parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 115.
Trace-File zum PC senden siehe Seite 88.

## 14.5 FTP-Upload

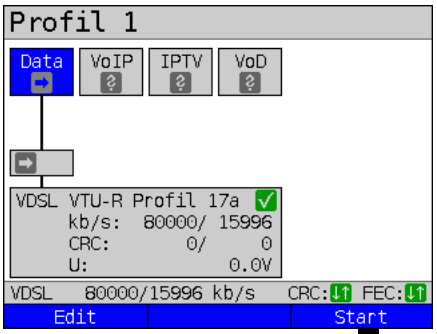
Beim FTP-Upload sendet ARGUS die Daten einer Datei zu einem Server. ARGUS zeigt u. a. die aktuelle Netto-Uploadrate, die Nutzdaten der IP-Pakete und nach Abschluss des Tests die Netto-Durchschnittsgeschwindigkeit (bei mehreren Upload-Versuchen) an.

Bei Upload-Tests mit einer Dauer unter 10 Sekunden können keine aussagekräftigen Geschwindigkeitswerte ermittelt werden. Es sollte deshalb eine möglichst große Datei (in Abhängigkeit der Anschlussgeschwindigkeit) zum Server gesendet werden. Liegt die Testdauer unter 10 Sekunden zeigt ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

**Protokollunabhängige Parameter:**

Das Konfigurieren der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung, auf Seite 32 beschrieben. Bedeutung der Testparameter, s. Seite 121, HTTP-Download.

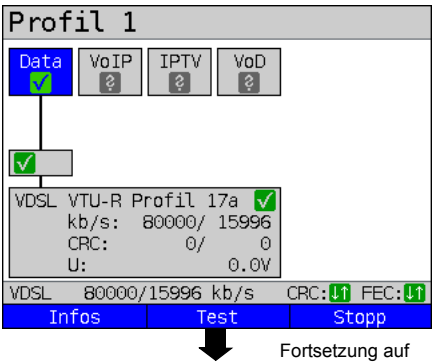
**FTP-Upload starten (Beispiel: Anschluss-Modus VTU-R, bereits aktiv)**




Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den FTP-Upload verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen



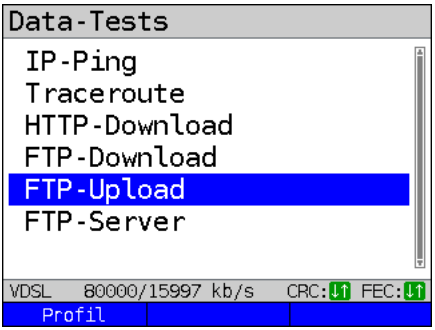

Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

Fortsetzung auf nächster Seite



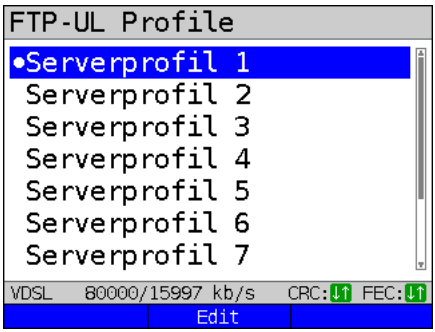



z. B. FTP-Upload

**<Profil>** Anzeige der verfügbaren FTP-Upload Profile.



Serverprofil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).




Die Serverprofile werden auch für den HTTP-Download und den FTP-Download verwendet.

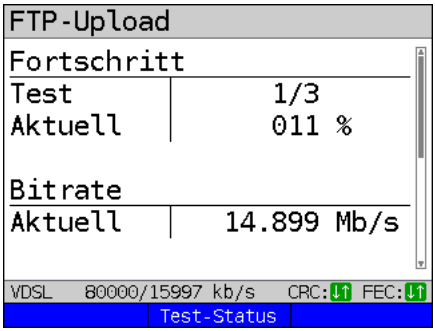
**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 121.

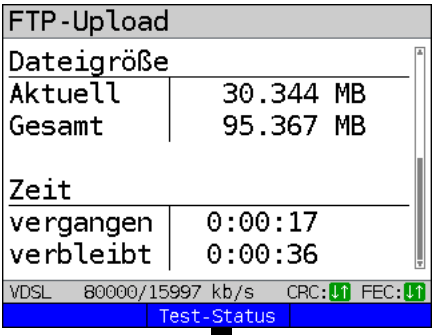


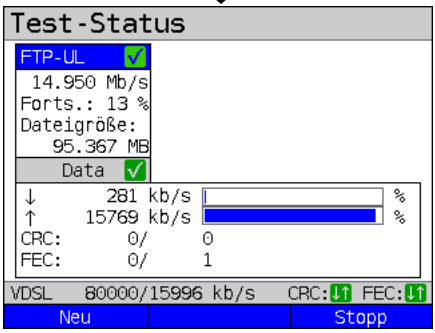



Der FTP-Upload startet automatisch.

**FTP-Upload**




Anzeige während des FTP-Uploads:

- Aktueller Upload / Gesamtzahl Uploads, im Beispiel wird der erste Upload von insgesamt drei Uploads (1/3) angezeigt.
- Bereits gesendete Daten (im Beispiel 11 %)
- Aktuelle Netto-Uploadrate (im Beispiel 14.899 Mbit/s)
- Aktuell gesendete Bytes (im Beispiel 30.344 MB)
- Gesamtdateigröße (im Beispiel 90.367 MB)
- Aktuelle Dauer des Uploads in h:min:s
- Verbleibende Sendezeit

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

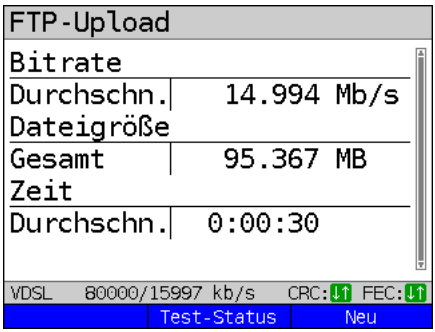
Testabbruch

Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 192.

**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Stopp>** FTP-Upload-Test stoppen.

**FTP-Upload-Ergebnis**




Ergebnisanzeige:

- errechnete Durchschnittsbitrate aller Uploads
- gesendete Dateigröße
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Upload

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status.

**<Neu>** Neuen FTP-Upload starten.



**Ergebnis speichern?**

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 115.
Trace-File zum PC senden, siehe Seite 88.

## 14.6 FTP-Server

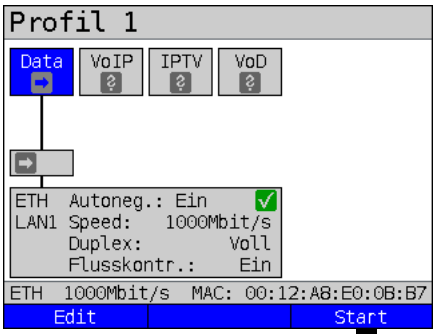
In der Betriebsart FTP-Server verhält sich ARGUS als Server für FTP-Anfragen. ARGUS bedient in diesem Fall FTP-Download- und FTP-Upload-Anfragen.
Diese Anfragen können von einem zweiten Endgerät (z. B. ein weiterer ARGUS) an einer xDSL- oder Ethernet-Verbindung gesendet werden.
Auf diese Weise lässt sich ein Ende-zu-Ende-Durchsatz-Test durchführen und die maximal mögliche Durchsatzrate für diese Verbindung ermitteln.

Im Weiteren wird der Durchsatztest am Beispiel der Ethernet-Schnittstelle beschrieben. In diesem Beispiel kommen zwei ARGUS zum Einsatz. Einer als FTP-Server und ein weiterer stellt die FTP-Download-Anfrage.

**ARGUS 1 - FTP-Server**

Für den ARGUS, der als FTP-Server fungiert sind keine Einstellungen vorzunehmen. Es ist nur an der ausgewählten Schnittstelle der Einzeltest FTP-Server zu starten.

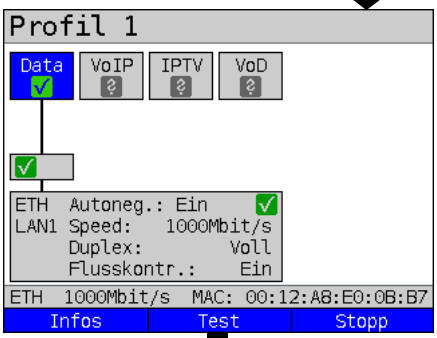
**FTP-Server starten (Beispiel: Ethernet, bereits aktiv)**




Aufbau des Services.

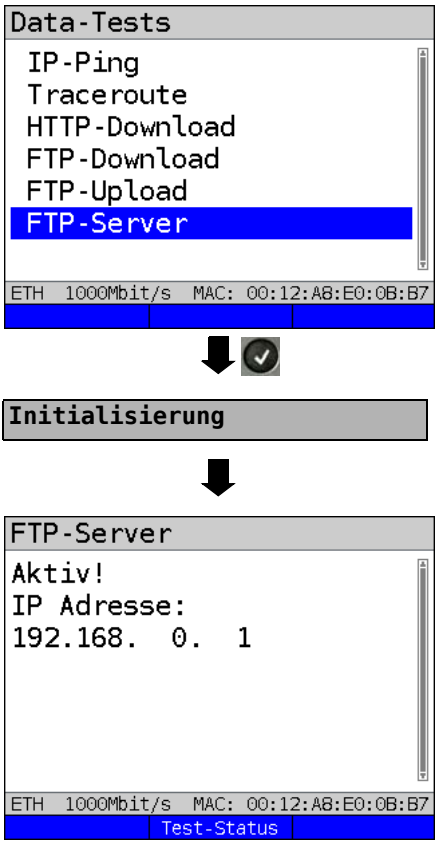
Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den FTP-Server verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen.




Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. S. 46).

Fortsetzung auf nächster Seite




z. B. FTP-Server

ARGUS gibt die unter „eigene IP-Adresse“ konfigurierte IP-Adresse als Zieladresse (Server) für den 2. ARGUS aus.

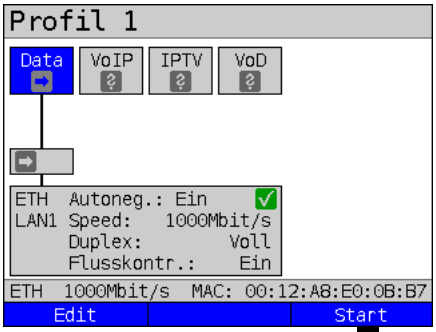
**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

ARGUS 1 wartet nun auf eine FTP-Anfrage von einem zweiten Endgerät (im Beispiel 2. ARGUS).
Der IP-Modus ist im Beispiel „statisch“, die IP-Netzmaske defaultmäßig konfiguriert.

**ARGUS 2 - FTP-Down-/Upload**

Für den ARGUS, der die FTP-Anfrage stellt (im Bsp. FTP-Download) können prinzipiell die gleichen Einstellungen übernommen werden wie bei einem FTP-Download-Test. Netzmaske und eigene IP-Adresse (IP-Modus: statisch) sollten zu den Einstellungen in ARGUS 1 passen.

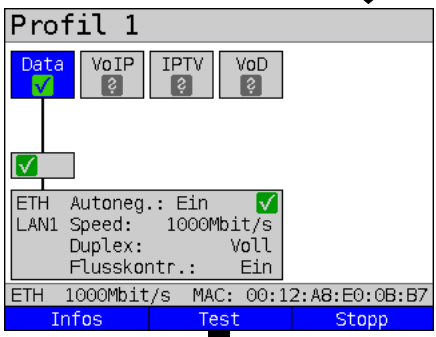
**FTP-Download starten:**




Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Bsp. Profil 1) wird für den FTP-Server verwendet.

**<Edit>** Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen.



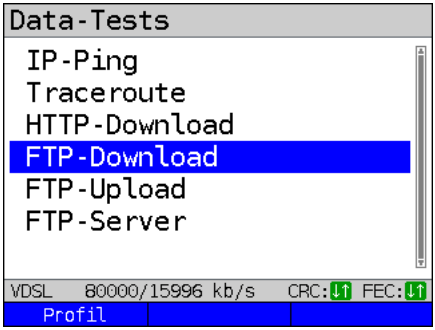

Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. S. 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

Fortsetzung auf nächster Seite

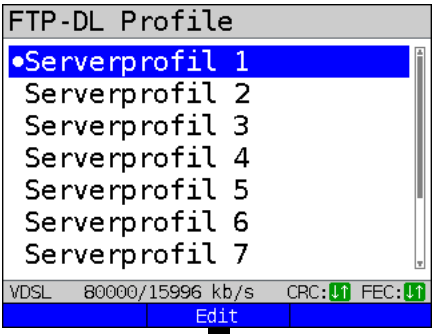



Testauswahl



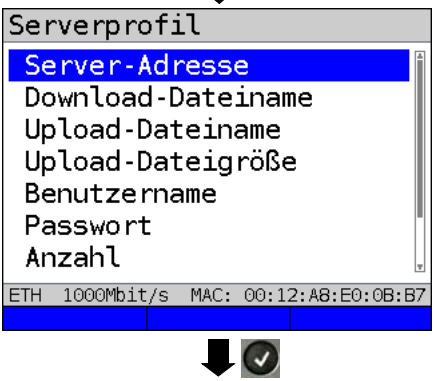
z. B. FTP-Download

**<Profil>** FTP-Download Parameter editieren, siehe S. 121.



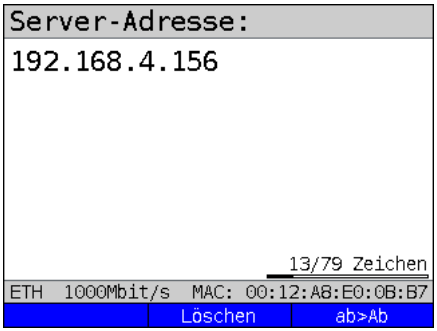

Serverprofil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 121.




Bedeutung der Testparamenter, siehe Seite 121, HTTP-Download.

Fortsetzung auf nächster Seite



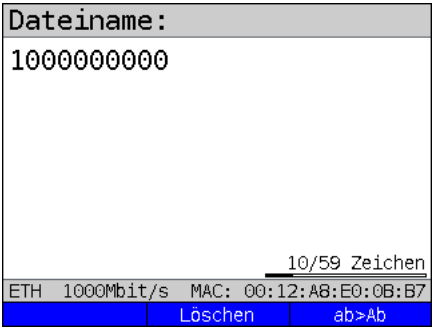

In das Serverprofil von ARGUS 2 ist nur die IP-Adresse aus ARGUS 1 als Server-IP-Adresse einzutragen, siehe S. 135.

| | |
|---|---|
| **<Löschen>** | Stelle vor dem Cursor löschen. |
| **<12>AB>** | siehe Seite 85. |





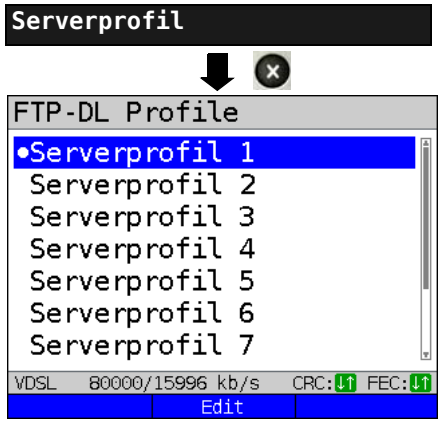



Der Download-Dateiname ist in diesem Fall auch die Dateigröße, die heruntergeladen wird. Die Dateigröße wird in Byte angegeben.
Der Download-Dateiname: 1 000 000 000 ergibt eine Dateigröße von: 1 GB.



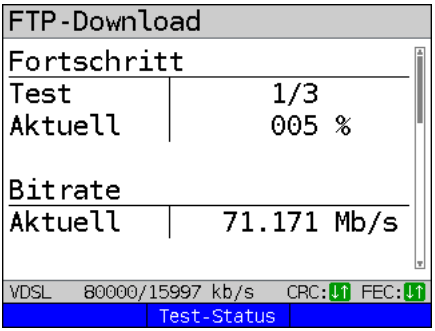
Bei Download-Tests mit einer Dauer unter 10 Sekunden können keine aussagekräftigen Geschwindigkeitswerte ermittelt werden. Es sollte deshalb eine möglichst große Datei (in Abhängigkeit der Anschlussgeschwindigkeit) zum Server gesendet werden. Liegt die Testdauer unter 10 Sekunden zeigt ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

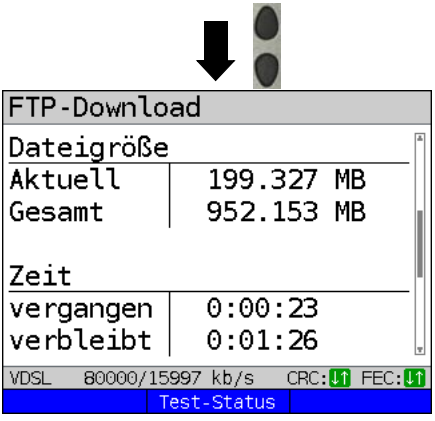






**FTP-Download**




**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 121.

Der FTP-Download startet automatisch.

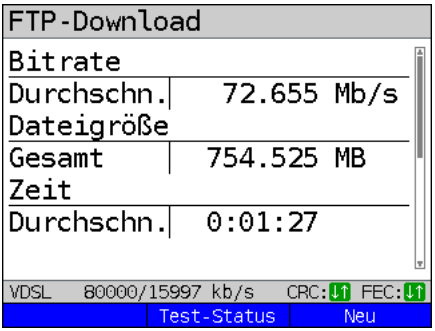
Anzeige während des FTP-Downloads:

- Aktueller Download / Gesamtzahl Downloads, im Beispiel wird der erste Download von insgesamt drei Downloads (1/3) angezeigt.
- Bereits geladene Daten (im Beispiel 5 %)
- Aktuelle Netto-Durchschnitts-Downloadrate (im Beispiel 71.171 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Beispiel 199.327 MB)
- Zu ladene Gesamtdateigröße (im Beispiel 952.153 GB)
- Aktuelle Dauer des Downloads in h:min:s
- Verbleibende Ladezeit
- Anzahl der parallelen Downloads

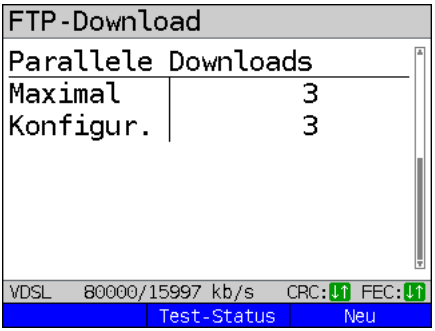
**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden.

Testabbruch

**FTP-Download-Ergebnis**








**Ergebnis speichern?**

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status.

**<Neu>** Neuen FTP-Download starten

Anzeige nach Abschluss des FTP-Downloads:

- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Beispiel 72.655 Mbit/s)
- geladene Dateigröße (im Beispiel 754.525 MB)
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.
- Maximale parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads

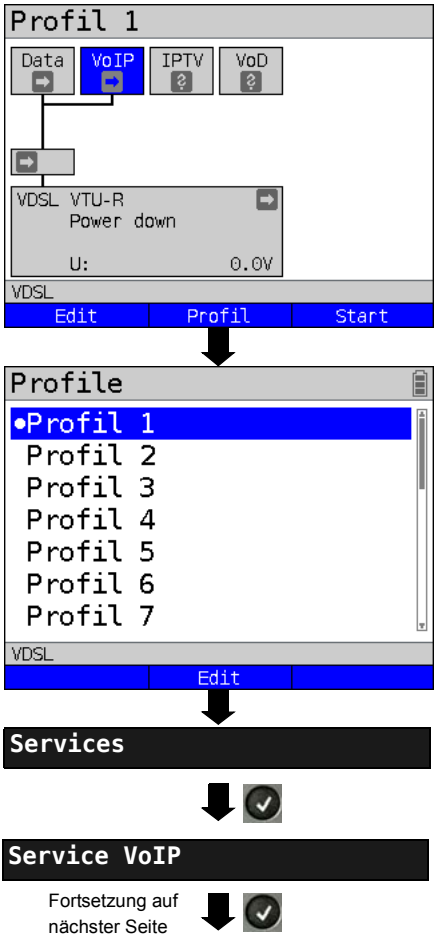
Ergebnisanzeige verlassen.

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 115.
Trace-File zum PC senden, siehe Seite 88.

## 15 VoIP-Tests

ARGUS arbeitet als VoIP-Endgerät mit aktiver Akustik, sodass eine Sprachverbindung aufgebaut werden kann. Als VoIP-Signalisierungs-Protokoll steht SIP (Session Initiation Protocol) zur Verfügung. Der Rufaufbau kann sowohl mit als auch ohne Registrar/Proxy abgewickelt werden. Mit ARGUS können VoIP-Verbindungen (DSL-Telefonie) via xDSL und Ethernet aufgebaut werden. Zur Sprachqualitätsbeurteilung wird der MOS/R-Faktor anhand des RTP-Datenstroms ermittelt und angezeigt.
Für die VoIP-Telefonie können drei „VoIP-Accounts (Profile)“ konfiguriert werden:

**Protokollunabhängige Parameter:**

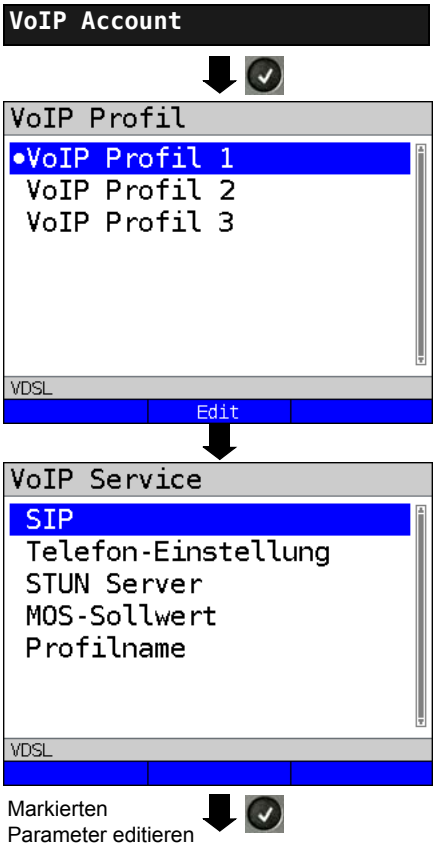



ARGUS im Statusbildschirm.

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Dem Service VoIP eine Virtual Line zuweisen. |
| **<Profil>** | Profileinstellungen, siehe Seite 32. |
| **<Start>** | Service starten. |

Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS nimmt für den Ethernet- oder xDSL-Verbindungsaufbau und für den VoIP-Test die Parameter aus den voreingestellten Profilen.

ARGUS verwendet das markierte Profil als voreingestelltes Profil und wechselt ins Menü Einstellungen.




Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte VoIP-Profile zur Verfügung.

**<Edit>** VoIP-Profil editieren.

Markiertes Profil editieren

| Einstellung | Erklärung | |
|---|---|---|
| **VoIP Account Einstellungen:** | | |
| **VoIP:** | Es können insgesamt 3 VoIP-Profile erstellt werden.<br>**<Edit>** ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben. | |
| **SIP** | Benutzername | Benutzername für den Registrar,<br>Bedienung s. Seite 85. |
| | Passwort | Passwort für den Registrar, Bedienung s. Seite 85. |
| | Registrar Server | Verwende Registrar: Einstellung ja oder nein.<br>Wird ein Internet Telefonie Service Provider (ITSP) verwendet (man wählt in diesem Fall eine normale Telefonnummer), muss auch ein Registrar verwendet werden. Wird ein VoIP-Telefon direkt angewählt, z. B. über die IP-Adresse oder die SIP-URL, benötigt man keinen Registrar. Als Registrar Server kann eine IPv4- oder IPv6-Adresse sowie ein Name editiert und verwendet werden. Das editieren der Adresse, wird wie beim IP-Ping Test durchgeführt, siehe S. 111.<br>Voreinstellung: ***nein*** |
| | Outbound Proxy/SBC | Verwende Proxy (SBC = Session Border Controller)<br>Festlegung, ob Outbound Proxy verwendet werden soll.<br>Voreinstellung: ***nein***<br>Outbound Proxy/SBC: Adresse des Proxy Servers. Das Einstellen des Outbound Proxy/SBC wird wie beim IP-Ping test durchgeführt, siehe S. 111.<br>Outbound Proxy/SBC Port: Port des Proxy Servers<br>Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung: ***5060*** |
| | SIP Domäne | Konfiguration des Domäne-Namens für das „From“-Feld in der SIP-Nachricht (bei Verwendung eines ITSP). |
| | Listen Port | Verwendeter Port für die eingehende SIP-Signalisierung. Bereich: 0 bis 65535,<br>Voreinstellung: ***5060*** |
| | Remote Port | Verwendeter Port der Gegenseite:<br>Bei verwendetem Registrar (s. Einstellung Registrar Server auf Seite 143) Eingabe der Portnummer des Registrar/Proxy Servers, sonst Eingabe der Portnummer der Gegenstelle. Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung: ***5060*** |

| | | |
|---|---|---|
| | Authenti-fizierung | Zusätzliches xTU-R-Passwort zur rechtmäßigen Authentifizierung.<br>Bedienung s. Seite 85 |
| | Caller ID | Optionale Eingabe eines frei wählbaren Textes, der dann beim Telefonat im Display des angerufenen Teilnehmers an Stelle der Originalrufnummer des Anrufers angezeigt wird.<br>Bedienung Softkeys s. Seite 85 |
| | User Agent | ID-String/Endgerätetyp wird dem Angerufenen übermittelt.<br>Voreinstellung: ***Argus152*** |
| | Qualify | Festlegung, ob die Erreichbarkeit des Proxy Servers kontinuierlich überprüft werden soll.<br>Voreinstellung: ***nein*** |
| | Reg. Expire | Festlegung der Zeitspanne, während der die Registrierung beim Registrar gültig ist.<br>Bereich: 10 bis 6000 Sekunden<br>Voreinstellung: ***3600 Sekunden*** |
| | Vorhan. Regist. entf. | Vorhandene Registrierung am Registrar entfernen. Bei Einstellung „ja“, exklusive Registrierung von ARGUS am Registrar Server. Bei „nein“ Einreihung in die Liste bestehender Registrierungen.<br>Voreinstellung: ***ja*** |
| **Telefon-Einstellung** | RTP-Port-Bereich | Die SIP-Signalisierung und RTP-Daten werden auf unterschiedlichen Ports übertragen. Für RTP lässt sich nun der verwendete Port-Bereich einstellen, um sich z. B. an Router anzupassen. Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung:<br>Start: ***10 000***<br>Ende: ***20 000*** |
| | Stille-erkennung | Bei Wahl der Einstellung „ein“ überträgt ARGUS bei Sprechpausen keine Sprachpakete.<br>Dies kann jedoch hinter einem NAT-Router zu Problemen mit der Port-Zuordnung führen. Mit der Einstellung „nicht verwendet“ wird der Gegenseite die Eigenschaft der „Stillerkennung“ nicht mitgeteilt. Sie bleibt aber eingestellt.<br>Voreinstellung: ***aus*** |

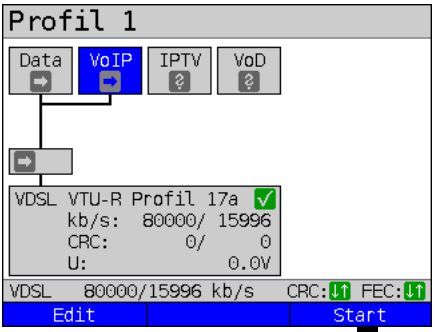
| | | |
|---|---|---|
| **Telefon-Einstellung** (Fortsetzung) | Jitterbuffer | Einstellung, ob die Jitterbuffergröße statisch oder adaptiv ist. Voreinstellung: ***statisch*** |
| | | statisch: Eingabe der statischen Jitterbuffergröße.<br>Bereich: 20 bis 200 ms<br>nominal: ***60 ms*** |
| | | adaptiv: Eingabe der minimalen (min) und der maximalen (max) Jitterbuffergröße und des Startwertes (init).<br>Bereich: 20 bis 600 ms<br>Voreinstellung:<br>min: ***60 ms***<br>init: ***60 ms***<br>max: ***120 ms*** |
| | Codecs | Erstellung einer Liste mit zu verwendenden Sprachcodecs. Bei mehreren Codecs bestimmt die Reihenfolge die Priorität. |
| | |  Softkeybelegung umschalten |
| | | **<↓>** Der markierte Codec wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt. |
| | | **<↑>** Der markierte Codec wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt. |
| | | **<Einfügen>** Es öffnet sich ein Display mit noch verfügbaren Sprachcodecs. Ein in diesem Auswahlmenü markierter Sprachcodec wird mit  in die Sprachcodec-Liste eingefügt (über dem in der Liste markierten Sprachcodec). |
| | | **<Löschen>** Markierten Codec aus der Liste löschen, |
| | |  Codec-Prioritäten übernehmen. |

<table>
<tr><td>Telefon-Einstellung (Fortsetzung)</td><td>DTMF-Einstellungen</td><td>DTMF (Dual-tone multi-frequency) ist ein Mehrfrequenzwahlverfahren.<br>Modus: Einstellung des DTMF-Modus<br>Es kann zwischen „Automatisch“, „SIP Info“, „RFC 2833“ und „Inband“ gewählt werden.<br>Voreinstellung: Automatisch<br>Dauer: Einstellung der VoIP-DTMF-Dauer<br>Bereich: 40 bis 1000 ms<br>Bis 200 ms in 10er-Schritten, bis 300 ms in 20er-Schritten, bis 1000 ms in 100er-Schritten.<br>Voreinstellung: 80 ms<br> VoIP-DTMF-Dauer anheben bzw. absenken.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">STUN Server</td><td>Verwende STUN</td><td>Verwende STUN: Einstellung ja oder nein. Liegt zwischen dem ARGUS und der nächsten Gegenstelle (Gateway) ein NAT-Router, muss STUN verwendet werden, damit ARGUS ermitteln kann unter welcher IP-Adresse der ARGUS von der Gegenseite sichtbar ist.<br>Voreinstellung: nein</td></tr>
<tr><td>STUN Server</td><td>STUN Server: Adresse eines STUN Servers, der sich im gleichen Netz (auf der gleichen Ebene) wie die Gegenstelle befinden muss.</td></tr>
<tr><td>MOS-Sollwert</td><td colspan="2">Eingabe des MOS-Sollwertes:<br>Der MOS-Wert (Mean Opinion Score) beurteilt die Qualität von Sprachdaten. Die MOS-Qualitätsskala reicht von 5 (ausgezeichnet) bis 1 (mangelhaft). ARGUS zeigt abhängig vom eingestellten MOS-Sollwert während der bestehenden VoIP-Sprachverbindung „OK“ (aktueller MOS-Wert erreicht den MOS-Sollwert) oder „FAIL“ an.<br>Bereich: 1.0 bis 5.0<br>Voreinstellung: 4.0
<table>
<tr><td>Wert</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Sprachqualität</td><td>excellent</td><td>good</td><td>fair</td><td>poor</td><td>bad</td></tr>
</table>
Bei dem hier ermittelten MOS-Wert handelt es sich um den $MOS_{CQE}$ (Conversational quality estimated). Die Verwendung eines bestimmten Codecs hat einen wichtigen Einfluss auf diesen Wert.</td></tr>
<tr><td>Profilname</td><td colspan="2">Name des editierten VoIP-Profils eingeben/ändern</td></tr>
</table>

| **VoIP QoS (Quality of Service)** | | |
|---|---|---|
| **Layer 3 DiffServ** | Differentiated Services: Klassifizierung/Priorisierung von IP-Paketen (L3) | |
| **RTP (ToS/DSCP)** | ToS | Type of Service<br>Feld zum Setzen der Priorisierung im IP-Header der Nutzdaten (RTP), Bedienung s. S. 112.<br>Bereich: 0 bis 0xFF<br>Voreinstellung: ***18*** |
| | DSCP | Differentiated Services Codepoint<br>Feld zum Setzen der Priorisierung im DS-Feld (6 Bits) der Nutzdaten (RTP), Bedienung siehe S. 112.<br>Bereich: 0 bis 0x3F<br>Voreinstellung: ***00*** |
| **SIP (ToS/DSCP)** | ToS | Type of Service<br>Feld zum Setzen der Priorisierung im IP-Header der SIP-Daten (Signalisierung), Bedienung siehe S. 112.<br>Bereich: 0 bis 0xFF<br>Voreinstellung: ***18*** |
| | DCSP | Differentiated Services Codepoint<br>Feld zum Setzen der Priorisierung im DS-Feld (6 Bits) der SIP-Daten (Signalisierung), Bedienung s. S. 112.<br>Bereich: 0 bis 0x3F<br>Voreinstellung: ***00*** |
| **Layer 2 VLAN Prio** | Die VLAN-Priorisierung auf Schicht 2 (L2) ist eine Erweiterung des Ethernet-Headers. | |
| **RTP VLAN Prio** | VLAN-Priorisierung der Nutzdaten (RTP).<br>Bereich: 0 bis 7<br>Voreinstellung: ***0*** | |
| **SIP VLAN Prio** | VLAN-Priorisierung der SIP-Daten (Signalisierung).<br>Bereich: 0 bis 7<br>Voreinstellung: ***0*** | |

### 15.1 VoIP-Telefonie starten

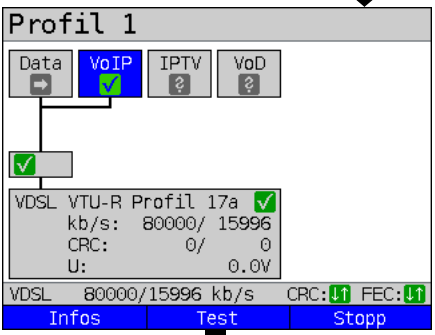
(Beispiel: VDSL-Anschluss, bereits aktiv)




Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für die VoIP-Telefonie verwendet.

**<Edit>** Das voreingestellte Virtual Line-Profil wird editiert.

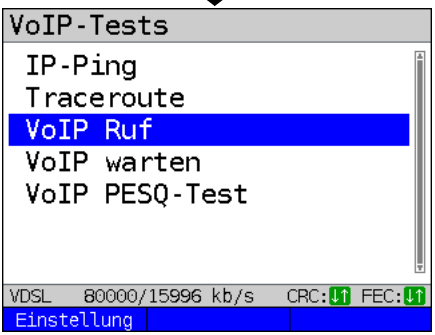



Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung, Seite 152.

**<Test>** Testauswahl öffnen.

**<Stopp>** Service deaktivieren.

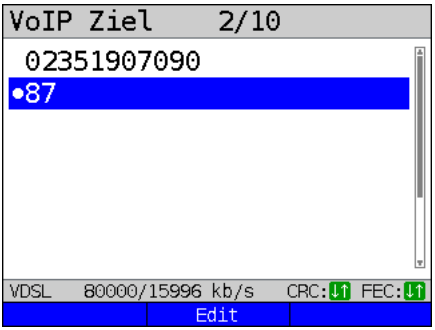





z. B. VoIP Ruf auswählen.

Fortsetzung auf nächster Seite





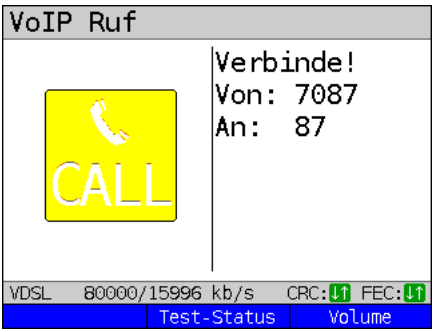

VoIP Ziel markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

Mit Cursor runter, leere Zeile markieren und neues VoIP-Ziel über **<Edit>** hinzufügen.

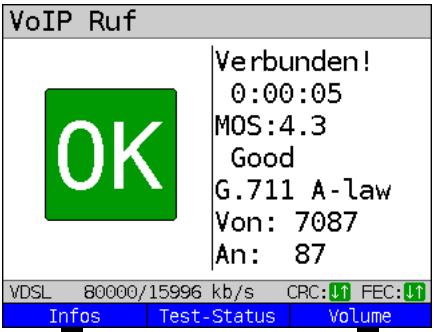
**<Edit>** VoIP-Ziel-Nummer editieren.

**Initialisierung**

Verbindungsaufbau




ARGUS zeigt die „eigene Rufnummer“ (Von: 7087) und die Nummer des gerufenen Teilnehmers (An: 87) an. Der gerufene Teilnehmer hat den Ruf noch nicht angenommen: Anzeige „Verbinde!“ und „gelbes CALL-Symbol“.




Der gerufene Teilnehmer hat den Ruf angenommen („Verbunden!“). ARGUS ermittelt den MOS-Wert und zeigt an, ob die Sprachqualität den eingestellten MOS-Sollwert (s. Seite 146) erreicht („OK“ oder „FAIL“). Auch zeigt ARGUS die Einstufung des MOS-Werts nach ITU-T P.800 (im Bsp. Good) an. Zusätzlich wird die Dauer der Verbindung und der aktuell verwendete Sprachcodec (im Beispiel G.711 Alaw, s. Seite 145 ) angezeigt.

**<Infos>** Anzeige der VoIP-Parameter

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<Volume>** Öffnen der Lautstärkeeinstellung.

Fortsetzung auf nächster Seite

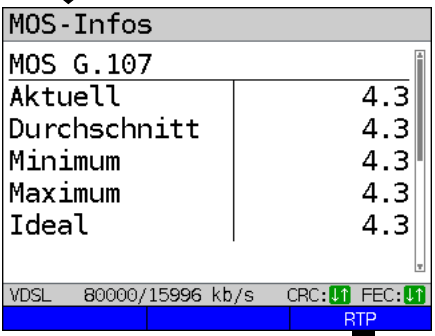
Fortsetzung auf nächster Seite, zweiter Screenshot.




Einstellungen zur Lautstärkeregelung:

| | |
|---|---|
| **<Extern>** | Headsetbetrieb |
| **<Intern>** | Hörkapselbetrieb |
| **<OK>** | Einstellungsübernahme |

**<Infos>**

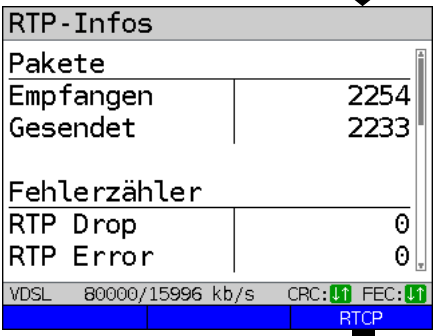



Anzeige MOS-Infos:

- Aktueller MOS
- Durchschnitts-MOS
- Min./max. Wert des MOS
- Idealer MOS (möglicher MOS ohne Störungen, abhängig vom Codec)
- Aktueller und durchschnittlicher R-Faktor nach ITU-T G.107

Zurück zum vorangegangenen Display.

Anzeige weiterer VoIP-Ergebnisse:




Paketstatistiken:

- Empfangene Pakete (Rx)
- Gesendete Pakete (Tx)
- Fehlerzähler:
  RTP Drop
  RTP Error
- RTP Jitter Rx:
  Aktueller Jitter
  Durchschnittlicher Jitter
  Minimaler Jitter
  Maximaler Jitter
- Verlorene RTP-Pakete (Rx)
  Total, Aktuell, Durchschnitt, Min. und Max.

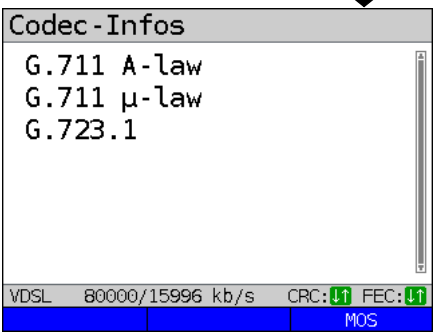
Zurück zum Display „gehender Ruf“

Fortsetzung auf nächster Seite




RTCP-Inhalt
Anzeige der von der Gegenseite übermittelten Statistiken:
- Aktueller Jitter der Gegenseite Rx (Far)
- Durchschnittlicher Jitter der Gegenseite
- Maximaler und minimaler Jitter der Gegenseite
- Verlorene RTP-Pakete der Gegenseite Rx (Far): Total, Aktuell, Durchschnitt, Min. und Max.
- Aus der Übertragungszeit der RTCP-Pakete errechnete Verzögerung (Network Delay): Aktuell, Durchschnitt, Min., Max.

Erscheint die Meldung „keine Daten“, wird RTCP von der Gegenseite nicht unterstützt.




ARGUS zeigt die verfügbaren Codecs der Gegenseite an.

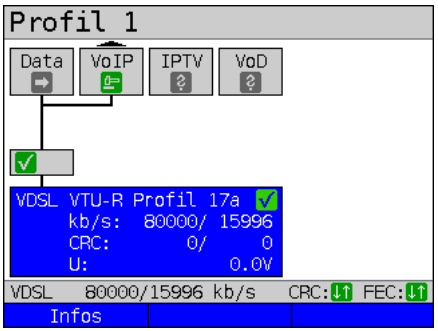
Weiter zum Display „gehender Ruf“

<MOS> Zurück zum Display „MOS-Infos“, Ringnavigation.



oder

Zurück zum Statusbildschirm, ohne den Test zu beenden.

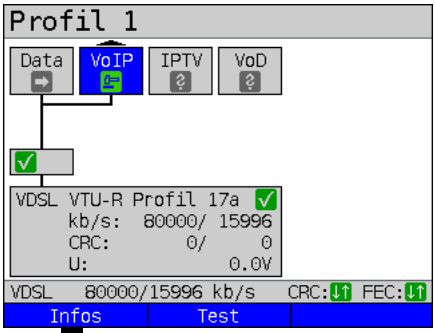



ARGUS im Statusbildschirm.
Über den Service VoIP ist noch ein Test aktiv (gekennzeichnet durch das grüne „Hammer-Symbol“).



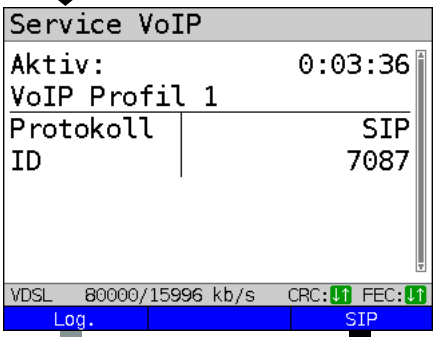
Mit den Cursortasten den Service VoIP auswählen

Fortsetzung auf nächster Seite




**<Test>** Anzeige der Ergebnis-Übersicht.

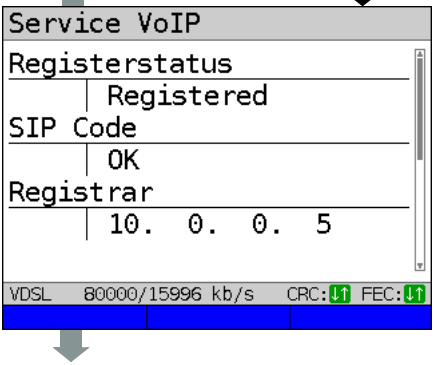
**<Infos>** oder  Anzeigen der VoIP-Ruf-Parameter.




ARGUS zeigt die Dauer des aktiven VoIP Services, sowie das verwendete Protokoll und den Benutzernamen an.

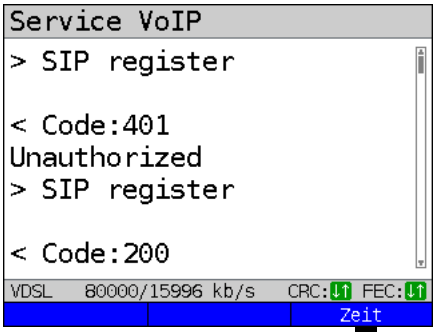
**<SIP>** Anzeige der Registrierungs-details: Status-Codes, Register-IP, verwendeter Register, Outbound Proxy/SBC und verwendete URI uvm.

**<Log.>** Anzeige der VoIP Service SIP-Kommandos, siehe S. 153.




Vor, nach und während der Verbindung zeigt ARGUS die Registrierungsdetails an. Die Einstellung „Verwende Registrar“ muss dazu auf „ja“ gesetzt sein.

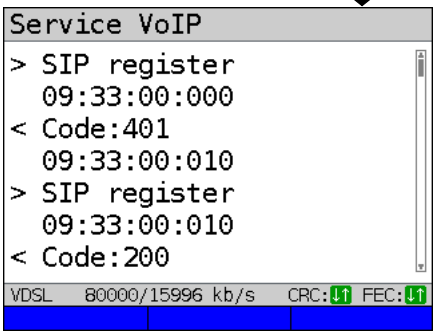
Fortsetzung auf nächster Seite




ARGUS stellt die SIP-Kommandos im Service VoIP dar.

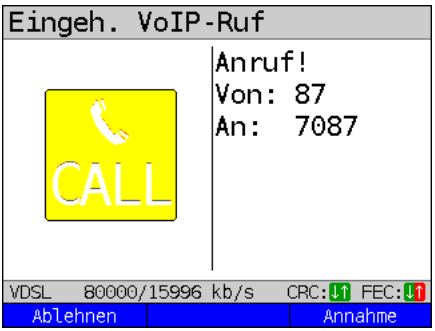
Weitere Infos ((s.Kap. J) VoIP-SIP-Statuscodes Seite 375).

**<Zeit>** Fügt allen Ereignissen einen Zeitstempel hinzu.




Der Zeitstempel erfolgt von der ARGUS internen System Uhrzeit, siehe S. 343.

**Eingehender Anruf:**




Während der Service VoIP aktiv ist kann ARGUS angerufen werden. Ein eingehender Anruf stellt sich mit dem gelben CALL-Symbol dar. Der Anruf kann angenommen oder abgelehnt werden. Für eine automatische Rufannahme ist gezielt der Test „VoIP warten“ zu starten, s. Seite 156.

**<Ablehnen>** Anruf ablehnen.
Wechsel zum Statusbildschirm.

**<Annahme>** Anruf annehmen.
Wechsel zum ARGUS-Status.

## VoIP-Ergebnisse im Überblick

**Während bzw. nach erfolgter Registrierung:**

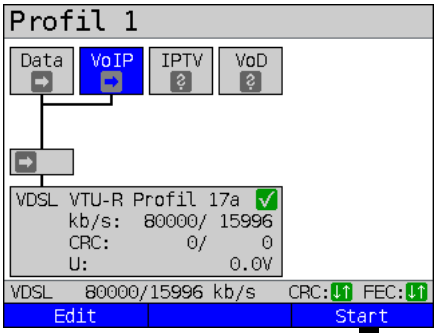
| | **Anzeige** / Erklärung |
|---|---|
| **SIP-Log** | Log mit Anzeige der ausgetauschten SIP-Methoden und Status-Codes. |
| **Registerstatus** | Im Ergebnisbildschirm Registerstatus zeigt ARGUS alle wichtigen Registrierungs- und Registrar-Infos an. |

**Während des Gesprächs / einer Verbindung:**

| | **Anzeige** / Erklärung |
|---|---|
| **MOS-Wert, Sprach-Codec** | Aktueller **MOS-Wert**, aktuell verwendeter **Sprach**-Codec. |
| **SIP-Log:** | Log mit Anzeige der ausgetauschten SIP-Methoden und Status-Codes. |
| **INFO: MOS-Ergebnisse:** | **Schwelle:** Anzeige, ob der vorkonfigurierte MOS-Schwellwert eingehalten wurde.<br>**P.800:** Bewertung gemäß ITU-T P.800<br>**MOS-Wert:** aktuell/durchschnittlich/min./max.<br>**R-Faktor:** aktuell/durchschnittlich/min./ideal |
| **INFO: RTP-Ergebnisse:** | **RTP-Pakete:** empfangen / gesendet<br>**RTP Drop:** empfangene, aber durch Jitterbuffer verworfene RTP-Pakete.<br>**RTP Error:** empfangene, aber defekte RTP-Pakete<br>**RTP Jitter Rx:** aktuell / durchschnittlich / min./max. *(Berechnung gemäß RFC 3550 pro sec.)*<br>**RTP Paket Loss Rx:** aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal in Prozent<br>**RTP Paket Verlust Gesamtanzahl:** *(nicht empfangene RTP-Pakete)* |
| **INFO: RTCP-Ergebnisse:**<br><br>*(Es werden die Inhalte der RTCP-Pakete angezeigt, sofern von der Gegenseite unterstützt !)* | **RTP Jitter ferne Seite:** aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal<br>**RTP Paket Verlust ferne Seite:** aktuell / durchschnittlich / minimal /maximal in Prozent<br>**RTP Paket Verlust ferne Seite Gesamtanzahl**<br>**Network Delay:** aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal *(Berechnung erfolgt über Austausch von RTCP-Paketen)* |

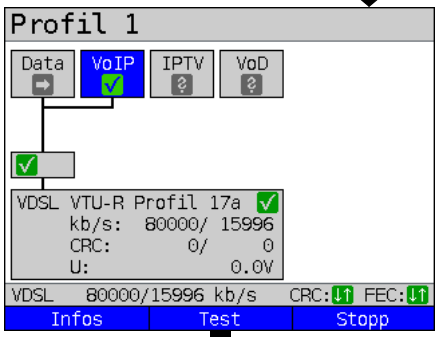
## 15.2 VoIP warten

Bei dem Test „VoIP warten“ verhält sich ARGUS wie ein VoIP-Telefon.
Für „VoIP warten“ müssen die „VoIP Ruf“- (siehe S. 143) sowie die „VoIP warten“-Parameter konfiguriert werden:



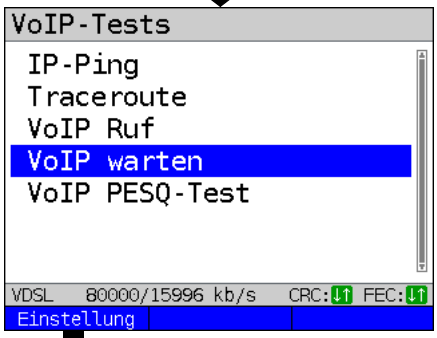

Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für „VoIP warten“ verwendet.



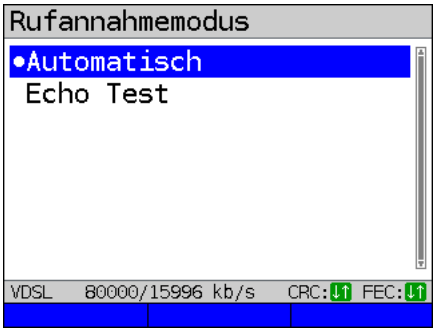

**<Edit>** Das voreingestellte Virtual Line Profil wird editiert.

Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).




**<Einstellung>** Öffnen des Rufannahmemodus für VoIP warten.

Fortsetzung auf nächster Seite



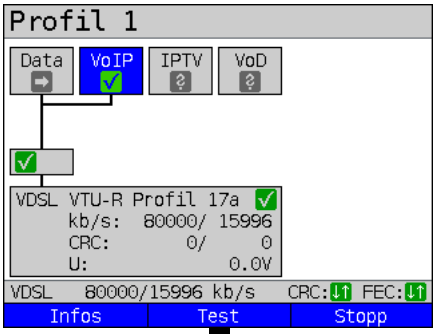

Für den Test „VoIP warten“ gibt es die Konfigurationsmöglichkeiten:

- Automatisch
- Echo Test

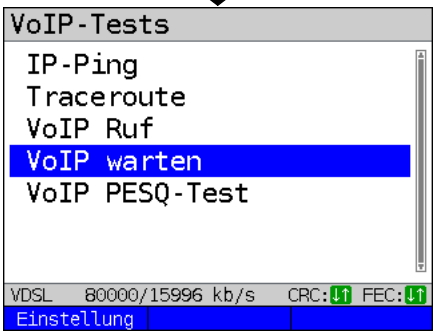
Voreinstellung: ***Automatisch***

ARGUS verwendet als eigene Rufnummer den eingetragenen Benutzernamen unter SIP-Parameter, siehe S. 143.

**VoIP warten starten**




Der Service VoIP und die VDSL-Verbindung sind aktiv.






„VoIP warten“ auswählen.






Fortsetzung auf nächster Seite




ARGUS wartet auf einen VoIP-Ruf.

**<Test-Status>** Wechsel zum Test-Status, siehe Seite 149.




ARGUS nimmt den Ruf (siehe Einstellung S. 156) automatisch an.

Die Verbindungsparameter werden beim VoIP-Ruf, siehe S. 149 ff. erläutert.

**Verbindungsabbau:**

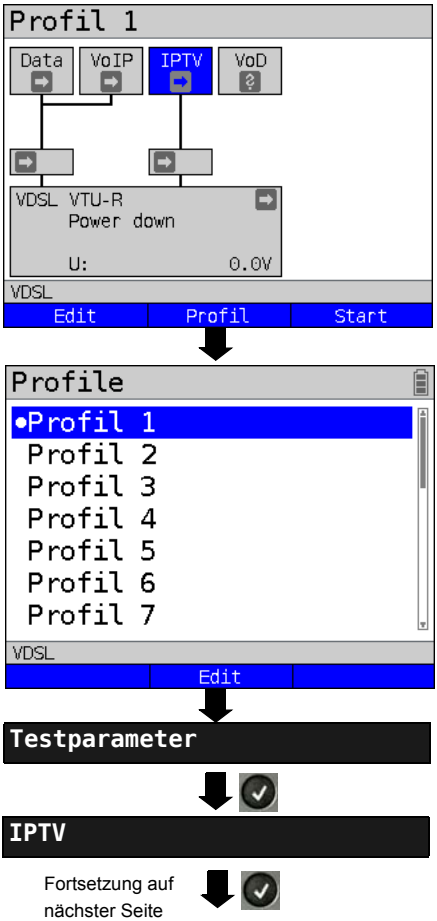
Der Verbindungsabbau erfolgt wie beim IP-Ping. Durch Betätigen der „Abbruch“-Taste wird zunächst jedoch nur die Verbindung abgebaut (falls eine bestanden hat). Die Registrierung von ARGUS am Registrar bleibt jedoch hergestellt (Service VoIP aktiv), ARGUS bleibt für Anrufer erreichbar (ein kommender Ruf kann abgelehnt oder angenommen werden). Um die Registrierung zu beenden ist der Service VoIP zu deaktivieren.
Der eingerichtete Anschluss bleibt aber erhalten.

# 16 IPTV-Tests

## 16.1 IPTV

ARGUS fordert einen Datenstrom von einem Server an (ARGUS ersetzt je nach Anschlussart die Settop-Box (STB) bzw. Modem und die STB) und überprüft die Regelmäßigkeit der ankommenden Pakete, den Verlust von Paketen und die Einschalt- bzw. Umschaltzeit des Programms. Es können drei benutzerdefinierte „IPTV-Profile“ konfiguriert werden (bei bereits aufgebauter xDSL- oder Ethernet-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

**Protokollunabhängige Parameter:**



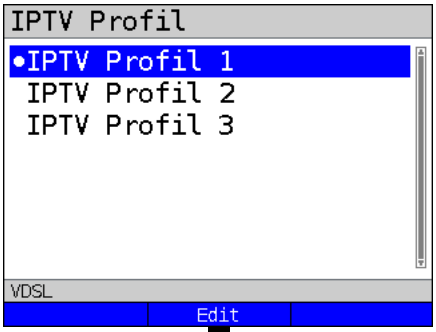

ARGUS im Statusbildschirm.

Die IPTV-STB-Emulation erfolgt über den Service „IPTV“.
Das nachfolgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise und dessen Besonderheiten.

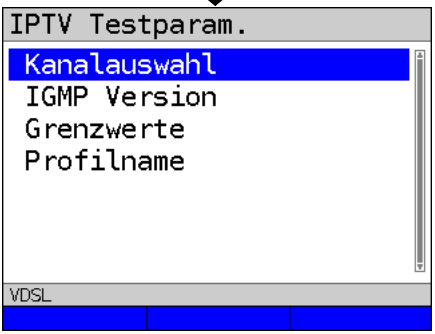
| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Dem Service IPTV Virtual Lines zuweisen. |
| **<Profil>** | Profileinstellungen, siehe Seite 32. |
| **<Start>** | Service starten. |

Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS nimmt für den Ethernet- oder xDSL-Verbindungsaufbau und für den IPTV-Test die Parameter aus den voreingestellten Profilen.

ARGUS verwendet das markierte Profil als voreingestelltes Profil und wechselt ins Menü Einstellungen.




Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte IPTV-Profile zur Verfügung.




Markiertes IPTV-Profil editieren

Markierten Parameter editieren und ändern



| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **IPTV:** | Es können insgesamt 3 IPTV-Profile erstellt werden.<br>**<Edit>** ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben. |
| **Kanalauswahl** | Die Kanalliste kann profilübergreifend verwendet und editiert werden. Ingesamt können bis 250 Kanäle angelegt werden. Mit Hilfe der PC-Software WINplus/WINanalyse kann man eine Konfiguration auch komfortabel über den PC erzeugen und in den ARGUS laden.<br>Auswahl der TV-Testkanäle für den IPTV-Test.<br>**<Edit>** Kanal editieren |
| **Multicast IP** | Angabe der Multicast-IP.<br>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255<br>Voreinstellung: ***224.0.0.0*** |

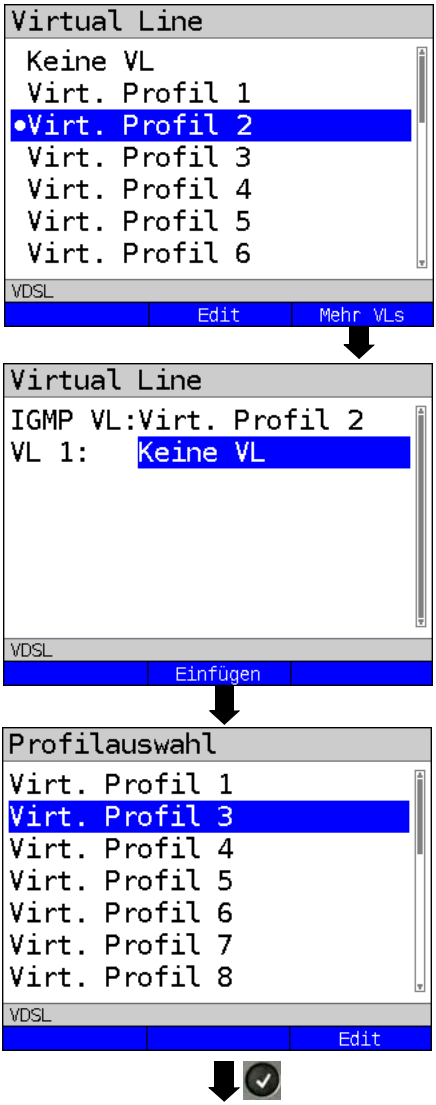
| | |
|---|---|
| **Port** | Angabe des Ports.<br>Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **Sendername** | Eingabe eines Sendernamens für den IPTV-Kanal |
| **IGMP Version** | Version des Management-Protokolls zum An-/Abmelden an einer Multicast-Gruppe.<br>Bereich: 2 bis 3<br>Voreinstellung: ***3*** |
| **Grenzwerte** | Festlegung der Grenzwerte für den IPTV Test.<br>Bei Überschreitung dieser Werte während des IPTV-Tests wird der Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.<br>Durch Angabe von „*“ kann die jeweilige Grenzwertprüfung deaktiviert werden. |
| **IGMP Latency** | Festlegung der Grenzwerte für die Latency (Einschaltverzögerung des Programms).<br>Bereich: 0 bis 25 000 ms<br>Voreinstellung: ***500 ms*** |
| **Sync Error** | Festlegung der Grenzwerte für den Sync Error.<br>Bereich: 0 bis 10 000<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **PCR Jitter** | Festlegung der Grenzwerte für den PCR-Jitter.<br>Bereich 0 bis 2 000 ms<br>Voreinstellung: ***100 ms*** |
| **Error Indication** | Festlegung der Grenzwerte für die Error Indication.<br>Bereich: 0 bis 10 000<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **CC Fehler** | Festlegung der Grenzwerte für die CC Fehler.<br>Bereich: 0 bis 10 000<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **CC Fehlerrate** | Festlegung der Grenzwerte für die CC-Fehlerrate.<br>Bereich: 0.00 % bis 100.00 %<br>Voreinstellung: ***0.00 %*** |

| | |
|---|---|
| **Audio Bytes** | Festlegung des Sollwertes für die Audio Bytes. Bei Unterschreitung des Wertes während des IPTV-Tests wird der Test mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.<br>Bereich: 0 bis 6 553 600<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **Video Bytes** | Festlegung des Sollwertes für die Video Bytes. Bei Unterschreitung des Wertes während des IPTV-Tests wird der Test mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.<br>Bereich: 0 bis 6 553 600<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **RTP Jitter** | Festlegung der Grenzwerte für den RTP-Jitter.<br>Bereich: 0 bis 2 000 ms<br>Voreinstellung: ***100 ms*** |
| **RTP Sequenzfehler** | Festlegung der Grenzwerte für die RTP Sequenzfehler.<br>Bereich: 0 bis 10 000<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **Aktuelle RTP-Verlustrate** | Festlegung der Grenzwerte für die aktuelle RTP-Verlustrate.<br>Bereich: 0.00 % bis 100.00 %<br>Voreinstellung: ***0.00 %*** |
| **Gesamt RTP-Verlustrate** | Festlegung der Grenzwerte für die RTP-Verlustrate des gesamten Tests.<br>Bereich: 0.00 % bis 100.00 %<br>Voreinstellung: ***5.00 %*** |
| **Profilname** | Eingabe eines Profilnamens für das IPTV-Profil.<br>Bedienung, siehe Seite 27. |

### 16.1.1 Mehrere Virtual Lines

ARGUS kann bis zu 4 Virtual Lines für den Service IPTV verwenden. Dabei werden die IGMP VL für die Übertragung des IGMP-Protokolls und die Virtual Lines 1-3 für den Empfang der Video-/Audioströme verwendet.

Die ausgewählten Virtual Line-Profile in der Übersicht.

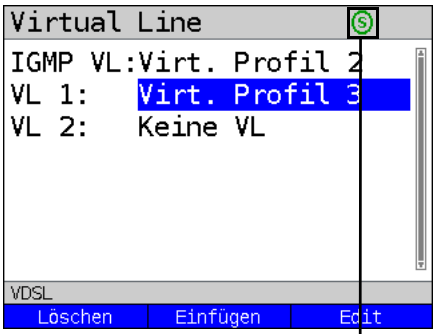



**<Edit>** Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 2) editieren, siehe Seite 79.

**<Mehr VLs>** Öffnen der Virtual Line-Auswahl für den Service IPTV.

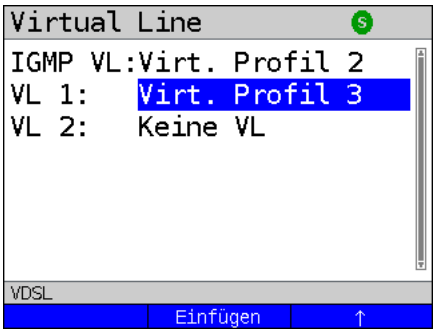
**<Einfügen>** Einfügen von weiteren Virt. Profilen.

Ausgewähltes VL-Profil für den Service IPTV hinzufügen.






Softkeybelegung umschalten




**<Löschen>** Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 3) aus der Auswahl entfernen.

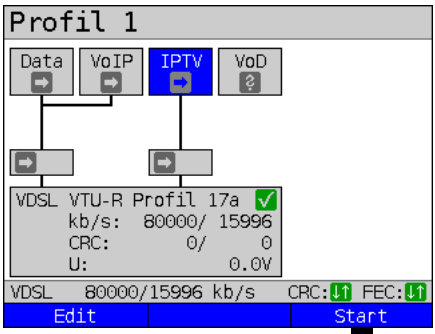
**<Einfügen>** Weiteres Virt. Profil einfügen.

**<Edit>** Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 3) editieren, siehe Seite 79.

**<↓>** Das markierte Profil wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt.

**<↑>** Das markierte Profil wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt.

### IPTV starten

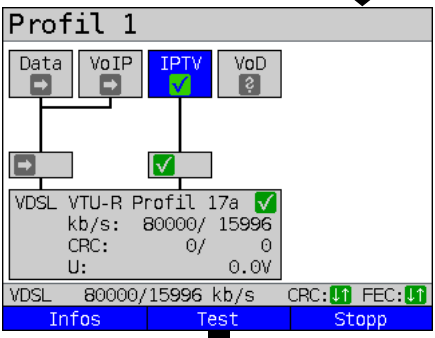



Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für IPTV verwendet.

**<Edit>** Dem Service IPTV eine Virtual Line zuweisen oder editieren.

Den Service IPTV aktivieren.

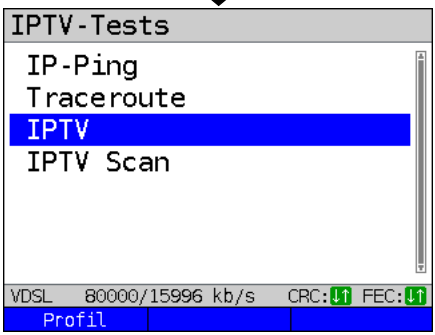



Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

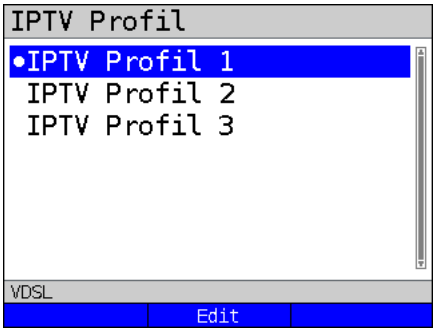
**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren




**<Profil>** Anzeige der IPTV-Profile, siehe Seite 159.

Fortsetzung auf nächster Seite



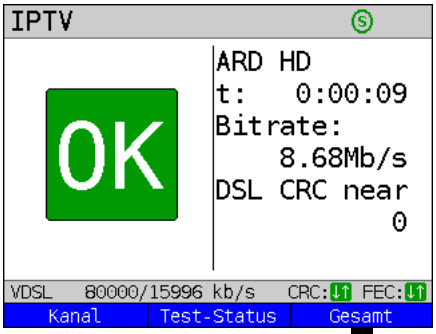

IPTV-Profil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 159.




Der IPTV-Test startet automatisch.

**IPTV-Test**




ARGUS zeigt während des Tests den ausgewählten IPTV-Kanal, die Testdauer und die aktuelle Bitrate an. Werden die konfigurierten Grenzwerte überschritten, wird der IPTV-Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.
ARGUS zeigt solange „FAIL“ an, bis die Werte wieder unter dem Grenzwert liegen.

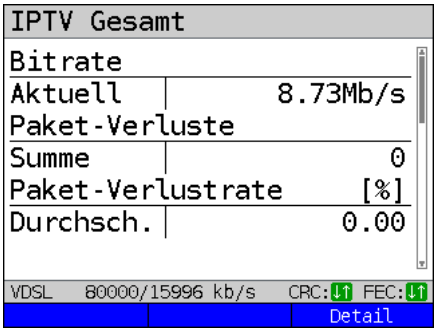
**<Kanal>** Neuen Kanal auswählen.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<Gesamt>** Anzeige der gesamten IPTV-Statistiken.

Testabbruch.

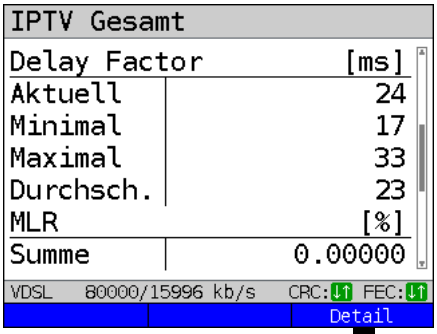
Fortsetzung auf nächster Seite




Displayanzeige:

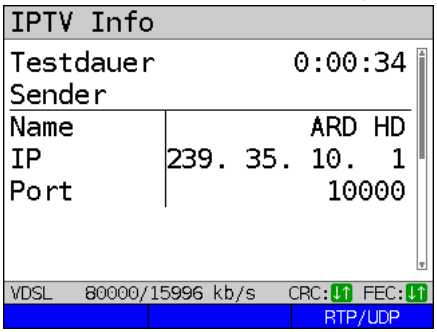
- Aktuelle Bitrate
- Anzahl der Paket-Verluste während des Tests
- Anzeige der Paket-Verlustrate in Prozent

**<Detail>** Wechsel zu den IPTV-Details




Displayanzeige (MDI nach RFC 4445):

- Anzeige des aktuellen Delay Faktors in ms
- Anzeige des minimalen Delay Faktors in ms
- Anzeige des maximalen Delay Faktors in ms
- Anzeige des durchschnittlichen Delay Faktors in ms
- Anzeige der Media Loss Rate (MLR) in Prozent

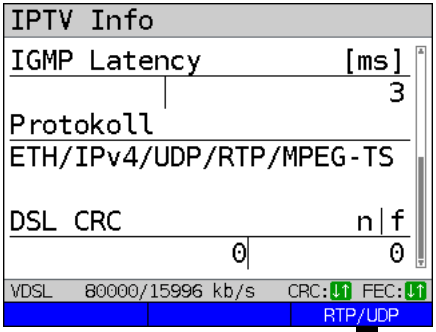



Displayanzeige:

- Anzeige der Testdauer
- Anzeige des gewählten Sendernamens
- Anzeige der IP-Adresse des Senders
- Anzeige des Ports des Senders
- Anzeige der IGMP-Latency (Einschaltzeit des Programms) in ms

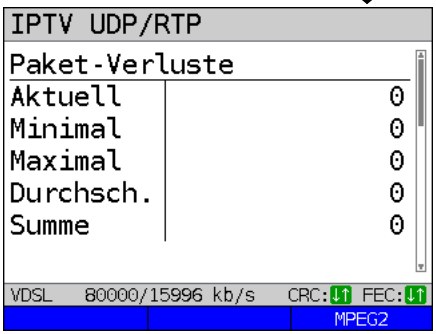
**<RTP/UDP>** Wechsel zu den RTP/UDP-Details, siehe S. 167.

Fortsetzung auf nächster Seite




Displayanzeige

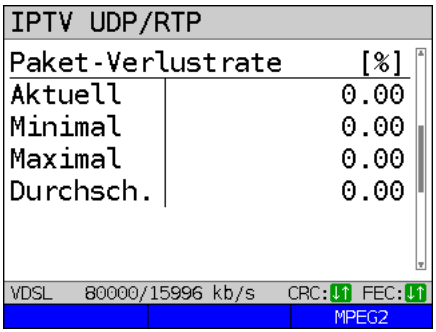
- Anzeige der gewählten IPTV-Protokolle
- Anzeige der DSL-CRC-Fehlerzähler (nicht bei Ethernet), siehe S. 57.




Displayanzeige:

- Anzahl der aktuellen Paket-Verluste
- Anzahl der minimalen Paket-Verluste
- Anzahl der maximalen Paket-Verluste
- Anzahl der durchschnittlichen Paket-Verluste
- Anzahl der Paket-Verluste während des Tests

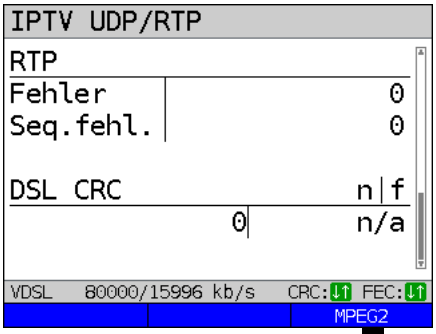
**<MPEG2>** Wechsel zu den MPEG2 - Details, siehe S. 168.




Displayanzeige:

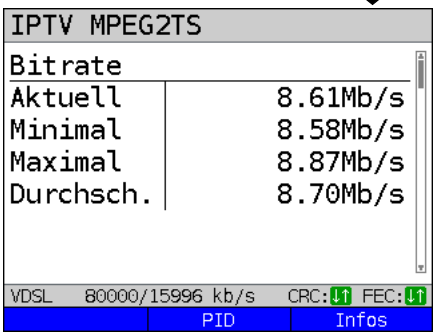
- Anzeige der aktuellen Paket-Verlustrate
- Anzeige der minimalen Paket-Verlustrate
- Anzeige der maximalen Paket-Verlustrate
- Anzeige der durchschnittlichen Paket-Verlustrate

Fortsetzung auf nächster Seite




Displayanzeige:

- Anzeige der RTP-Fehler
- Anzeige der RTP-Sequenzfehler

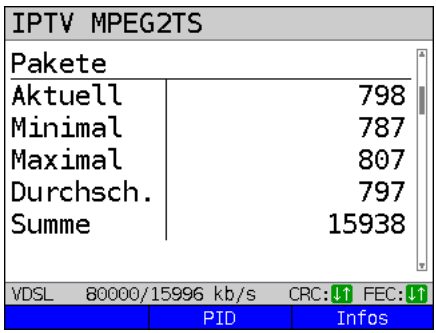



Displayanzeige:

- Anzeige der aktuellen MPEG-Bitrate
- Anzeige der minimalen MPEG-Bitrate
- Anzeige der maximalen MPEG-Bitrate
- Anzeige der durchschnittlichen MPEG-Bitrate in Mbit/s

**<PID>** Wechsel zu den PID-Details, siehe S. 170.

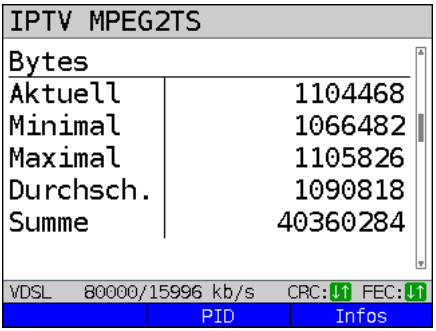
**<Infos>** Wechseln zu den IPTV-Infos, siehe S. 166.




Displayanzeige:

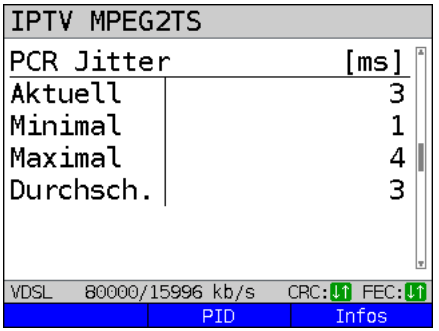
- Anzahl der aktuellen MPEG-Pakete
- Anzahl der minimalen MPEG-Pakete
- Anzahl der maximalen MPEG-Pakete
- Anzahl der durchschnittlichem MPEG-Pakete
- Anzahl der Summe der MPEG-Paketen

Fortsetzung auf nächster Seite



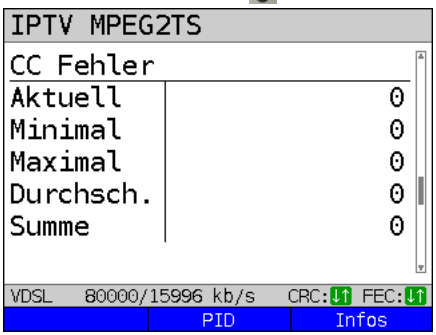

Displayanzeige:

- Anzahl der aktuellen Bytes
- Anzahl der minimalen Bytes
- Anzahl der maximalen Bytes
- Anzahl der durchschnittlichen Bytes
- Anzahl der Bytes Summe



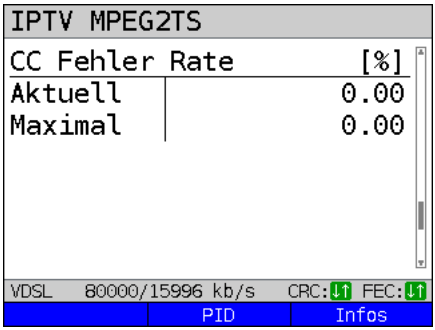

Displayanzeige:

- Aktueller PCR-Jitter in ms
- Minimaler PCR-Jitter in ms
- Maximaler PCR-Jitter in ms
- Durchschnittlicher PCR-Jitter in ms



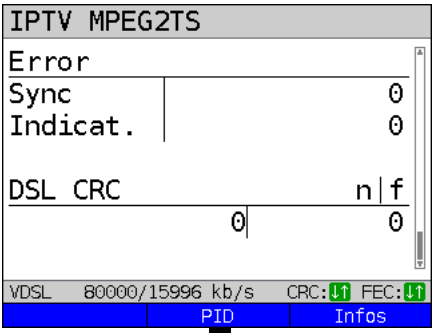

Displayanzeige:

- Anzahl der aktuellen CC-Fehler
- Anzahl der minimalen CC-Fehler
- Anzahl der maximalen CC-Fehler
- Anzahl der durchschnittlichen CC-Fehler
- Summe der CC-Fehler



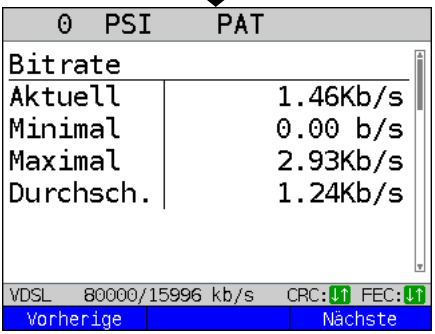

Displayanzeige:

- Anzahl der aktuellen CC-Fehlerrate
- Anzahl der maximalen CC-Fehlerrate




Displayanzeige:

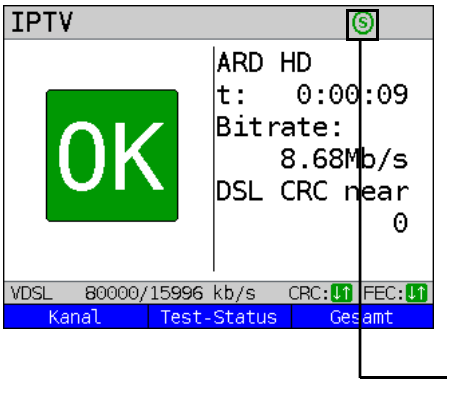
- Anzeige der Error Sync
- Anzeige der Error Indication
- Anzeige der DSL-CRC-Fehler (n/f)




Anzeige der Codecs und der PIDs.
PIDs (Packet Identifier) kennzeichnen Audio, Video und PCR-Komponenten der jeweiligen Programme.

| | |
|---|---|
| **<Vorherige>** | Wechsel zur vorherigen Übersicht |
| **<Nächste>** | Wechsel zur nächsten Übersicht |

3x

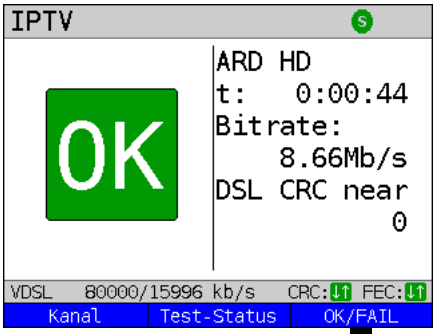



**<Kanal>** Neuen Kanal auswählen.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

Testabbruch.

Softkey Belegung umschalten.

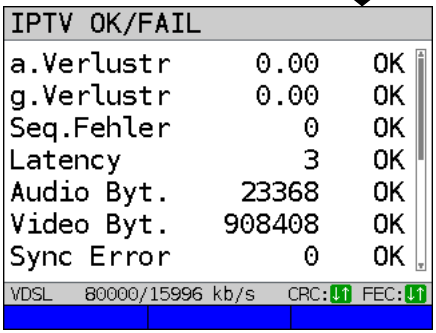



**<Kanal>** Neuen Kanal auswählen.

Der IPTV-Test läuft solange weiter, bis ein neuer Kanal ausgewählt wurde.

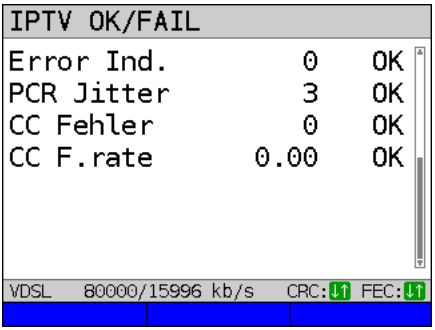
**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<OK/FAIL>** OK/FAIL-Übersicht des IPTV-Tests.



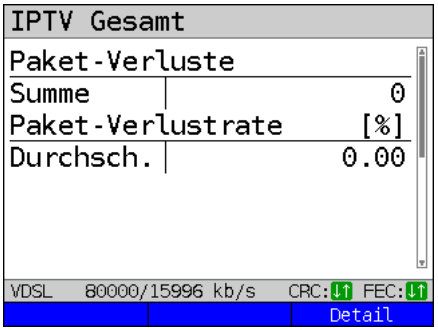

Displayanzeige:

- aktuelle Verlustrate (in %)
- gesamte Verlustrate (in %)
- Sequenzfehler
- Latency (in ms)
- Audio Bytes (in Byte)
- Video Bytes (in Byte)
- Sync Error
- Error Indication
- PCR Jitter (in ms)
- CC Fehler
- CC Fehlerrate (in %)




IPTV-Test beenden.

**IPTV Ergebnis**

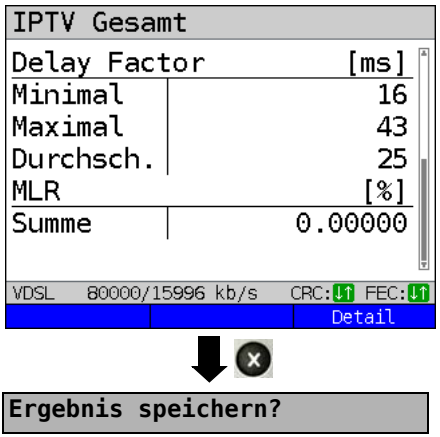



Anzeige, wie viele Pakete während des IPTV-Tests verloren gegangen sind und wie hoch die Verlustrate ist.

Anzeige weiterer Informationen:

- Minimaler Delay Factor
- Maximaler Delay Factor
- Durchschnittlicher Delay Factor
- MLR (Media Loss Rate) während des Tests

**<Detail>** Anzeige der IPTV-Test-Detail-Informationen, siehe S. 166 f.



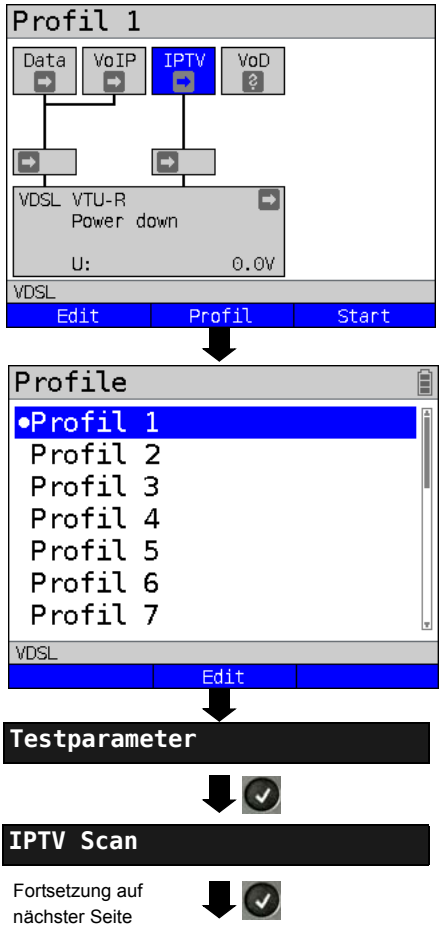

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 116.
Trace-File zum PC senden (siehe Seite 88).

## 16.2 IPTV-Scan

ARGUS überprüft die Verfügbarkeit von TV-Sendern. ARGUS zeigt zusätzlich die Umschaltzeit zwischen den TV-Sendern an.
Es können drei benutzerdefinierte „Scan-Profile“ erstellt werden. Für den IPTV-Scan werden folgende im Profil gespeicherte Einstellungen benötigt (bei bereits aufgebauter xDSL- oder Ethernet-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

**Protokollunabhängige Parameter:**



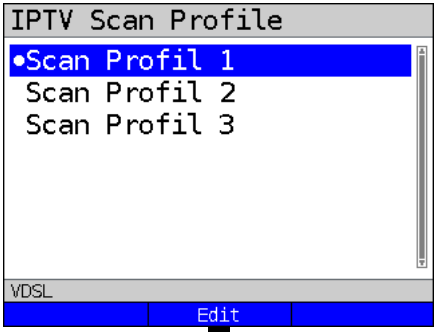

Fortsetzung auf nächster Seite

ARGUS im Statusbildschirm.

| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Dem Service IPTV Virtual Lines zuweisen. |
| **<Profil>** | Profileinstellungen, siehe Seite 32. |
| **<Start>** | Service starten. |

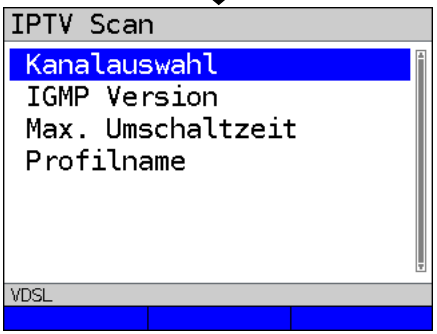
Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS nimmt für den Ethernet- oder xDSL-Verbindungsaufbau und für den IPTV-Scan die Parameter aus den voreingestellten Profilen.

ARGUS verwendet das markierte Profil als voreingestelltes Profil und wechselt ins Menü Einstellungen.




Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte Scan-Profile zur Verfügung.

Markiertes Scan-Profil editieren.

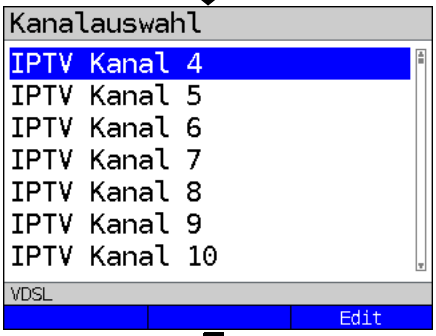



Markierten Parameter editieren und ändern

**IPTV-Scan-Einstellungen:**

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **IPTV-Scan:** | Es können insgesamt 3 Scan-Profile erstellt werden.<br>**<Edit>** ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben. |
| **Kanalauswahl** | Die Kanalliste kann profilübergreifend verwendet und editiert werden. Ingesamt können bis 250 Kanäle angelegt werden. Mit Hilfe der PC-Software WINplus/WINanalyse kann man eine Konfiguration auch komfortabel über den PC erzeugen und in den ARGUS laden.<br>Auswahl der TV-Testkanäle für den IPTV-Scan: |



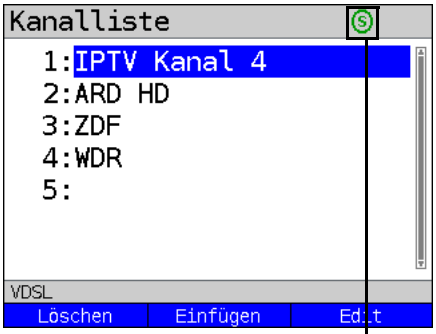

Fortsetzung auf nächster Seite

ARGUS zeigt zunächst die bereits ausgewählten TV-Kanäle in der eingestellten Reihenfolge an, die beim IPTV-Scan getestet werden. Wurden noch keine Kanäle ausgewählt, ist die Liste zunächst leer.
Die Listenplätze lassen sich nacheinander füllen. Es können bis zu 250 Kanäle ausgewählt werden.

**<Einfügen>** Liste mit den verfügbaren Kanälen öffnen.

Kanal markieren. Kanäle, die bereits ausgewählt wurden, erscheinen nicht in der Kanalliste (s. Display Kanalauswahl).

**<Edit>** Markierten Kanal zum Bearbeiten editieren, siehe Seite 159 f.:
- Adresse (Multicast IP und Portnummer) des TV-Kanals eingeben.
- beliebigen Aliasnamen für den TV-Kanal (z. B. Sendername eingeben).



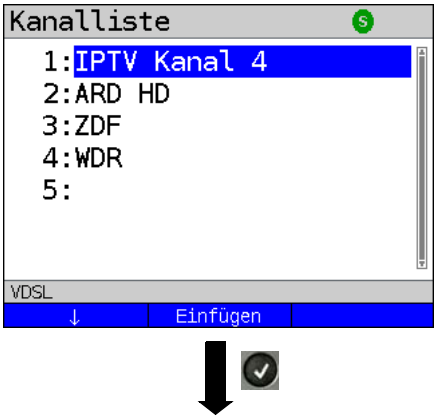

Markierten TV-Kanal (im Beispiel IPTV Kanal 4) zur Kanalauswahl hinzufügen, anschließend den nächsten Kanal hinzufügen (im Bsp. IPTV-Kanal 5). Wurden mind. 2 Kanäle zur Liste hinzugefügt, lässt sich deren Position in der Liste mit den folgenden Softkeys verändern.

**<Löschen>** Markierten TV-Kanal aus der Auswahl löschen.

**<Einfügen>** Kanalliste mit den verfügbaren Kanälen öffnen.

Softkeybelegung umschalten

Fortsetzung auf nächster Seite




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

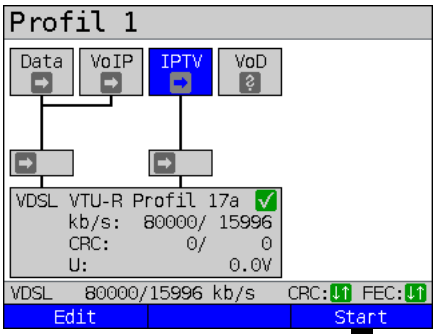
**<↑>** Der markierte Kanal wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt.

Kanalauswahl in angezeigter Reihenfolge übernehmen

| | |
|---|---|
| **IGMP Version** | Version des Management-Protokolls zum An-/Abmelden an einer Multicast-Gruppe (nur für Broadcast-TV).<br>Bereich: 2 bis 3<br>Voreinstellung: ***3*** |

| | |
|---|---|
| **Max. Umschaltzeit** | Eingabe der max. Umschaltzeit (IPTV-Timeout):<br>Die Umschaltzeit ist die Zeitspanne zwischen Anforderung und Eintreffen eines IPTV-Kanals.<br>Übersteigt die gemessene Umschaltzeit den hier angegebenen Wert, bewertet ARGUS den Test als fehlgeschlagen, Displayanzeige „Fehlge. (Fehlgeschlagen)“.<br>Bereich: 1 bis 25 Sekunden<br>Voreinstellung: ***5 Sekunden*** |
| **Profilname** | Eingabe eines Profilnamens für das IPTV-Scan-Profil, Bedienung siehe Seite 27. |

### IPTV Scan starten

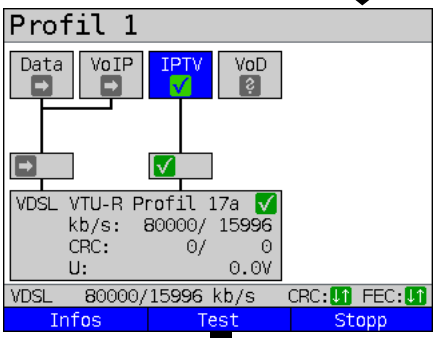



Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für IPTV verwendet.

**<Edit>** Dem Service IPTV Virtual Lines zuweisen oder editieren.

Den Service IPTV aktivieren.

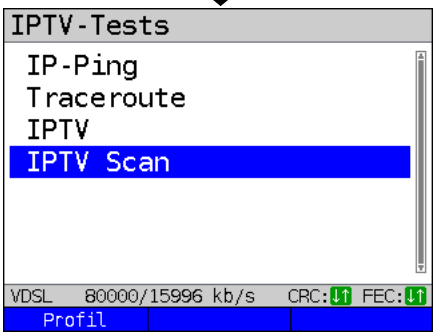



Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren

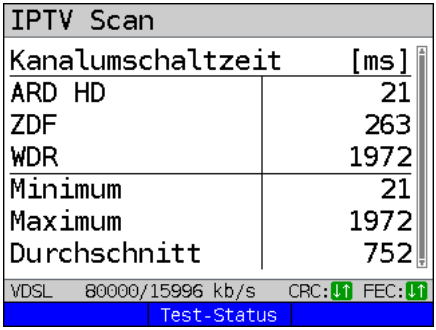



**<Profil>** Anzeige der IPTV-Scan-Profile, siehe Seite 174.

Fortsetzung auf nächster Seite

**Initialisierung**

**IPTV-Scan**




Der IPTV-Scan startet automatisch.

Anzeige der benötigten Umschaltzeiten zwischen den TV-Kanälen. Kann ein TV-Kanal nicht während der eingestellten Zeitspanne empfangen werden, zeigt ARGUS im Display „Fehlge.“ an.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.



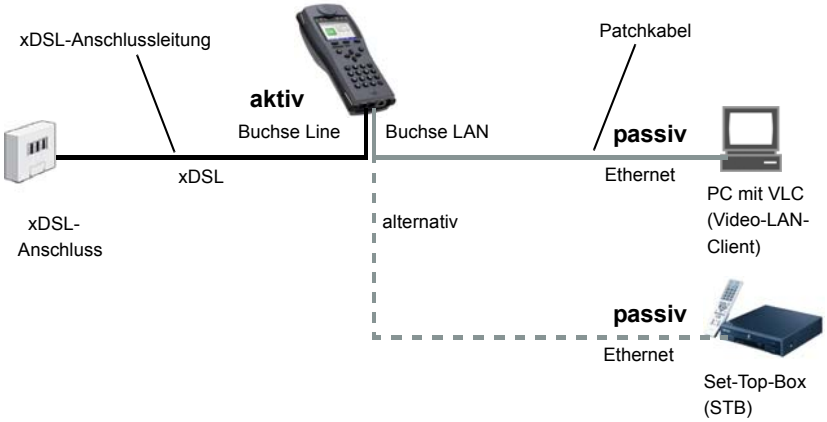
Ergebnisanzeige verlassen.

Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 116.
Trace-File zum PC senden (siehe Seite 88).



### 16.3 IPTV passiv

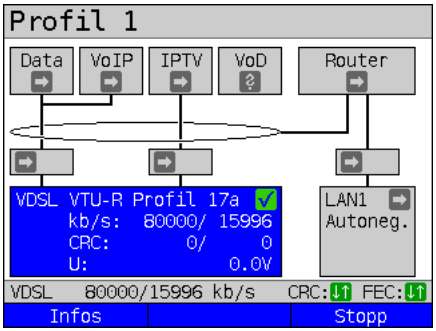
Ohne einen TV-Kanal anzufordern, lauscht ARGUS nach übertragenen TV-Kanälen. Detektierte TV-Kanäle stellt ARGUS in einer Liste von Mutlicast-IPs bzw. Kanalnamen dar.




Statt einem PC oder einer STB, lässt sich auch ein zweiter ARGUS im STB-Betrieb anschließen.

**Protokollunabhängige Parameter sowie Testparameter-Einstellungen für IPTV passiv, siehe S. 158 f.**

### IPTV passiv starten



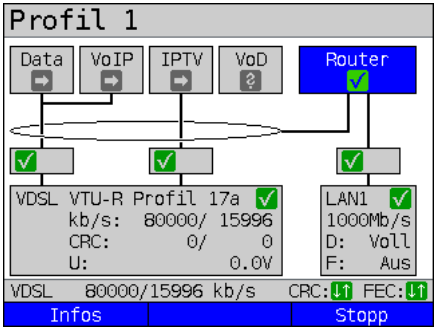

Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für den Test IPTV passiv verwendet.

IPTV passiv kann auch im Bridge-Mode durchgeführt werden. Dazu ist allerdings die Bridge vorher zu aktivieren.

Mit dem Cursor den Router auswählen und starten.





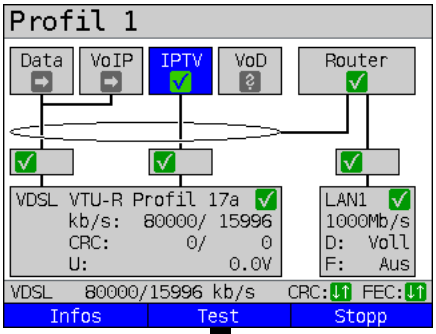

Router-Mode ist gestartet

**<Infos>** Die Dauer der Aktivität des Routers wird angezeigt.

**<Stopp>** Stoppen des Router-Modes.

Mit dem Cursor den Service IPTV auswählen und aktivieren.

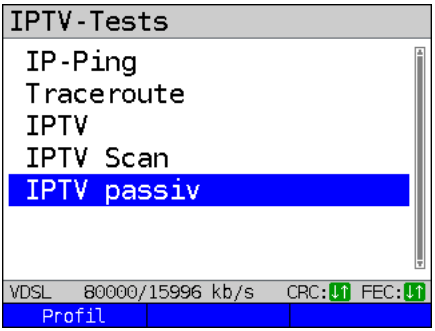




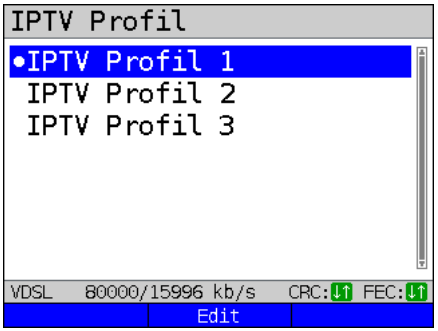

Der Service IPTV und der Router-Mode sind aktiv und die VDSL-Verbindung ist synchron.

Um im Bridge-Mode den Softkey **<Test>** zu erhalten, ist auf die Bridge-Box zu wechseln und diese zu aktivieren.
Die Services stehen im Bridge-Mode nicht zur Verfügung.

Fortsetzung auf nächster Seite




**<Profil>** Anzeige der IPTV passiv Einstellungen, siehe Seite 159.

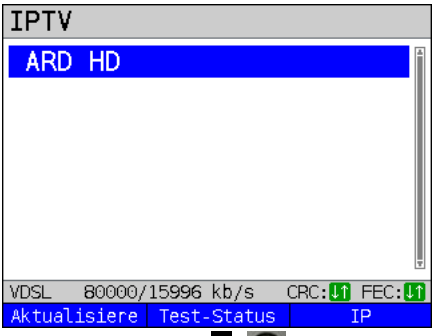



IPTV-Profil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter, siehe Seite 159.




ARGUS prüft automatisch, ob IPTV-Streams verfügbar sind und zeigt diese an.




Im Beispiel wird ein möglicher Stream angezeigt.

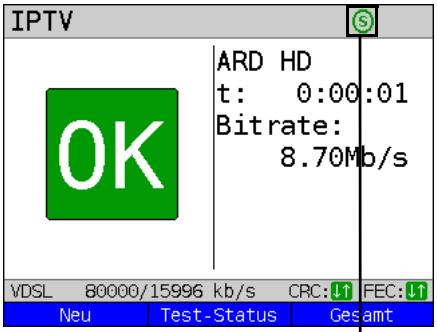
**<Aktua-lisiere>** Aktualisierung der Kanalliste

**<Test Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<IP>** Anzeige der Mulicast-IP des ausgewählten Kanals.




Fortsetzung auf
nächster Seite

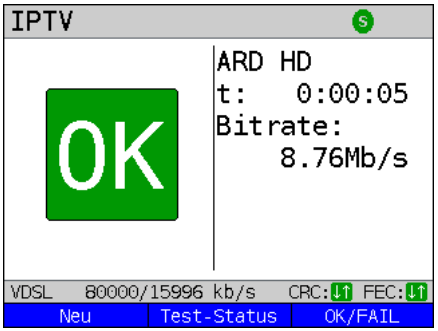



ARGUS zeigt während des Tests den ausgewählten IPTV-Kanal, die Testdauer und die aktuelle Bitrate an. Werden die konfigurierten Grenzwerte überschritten, wird der IPTV-Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.
ARGUS zeigt solange „FAIL“ an, bis die Werte wieder unter dem Grenzwert liegen.

**<Neu>** Neuen IPTV-Test starten bzw. einen anderen verfügbaren Kanal auswählen, s. S. 182.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

Softkey Belegung umschalten




**<OK/FAIL>** OK/FAIL-Übersicht des IPTV-Tests, siehe S. 171.

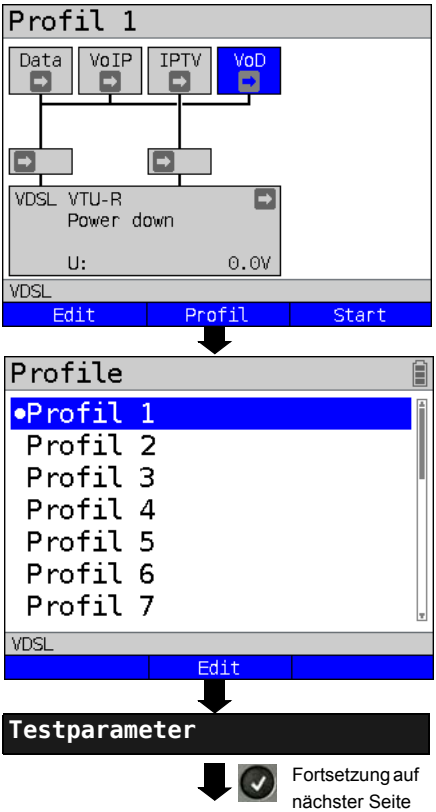
Testabbruch

Die IPTV-Ergebnisstatistiken sind ab Seite 166 f. erläutert.

## 16.4 VoD (Video on Demand)

ARGUS fordert, in der Betriebsart VoD, einen Datenstrom von einem VoD-Server an. ARGUS ersetzt je nach Anschlussart die STB bzw. das Modem und die STB.
VoD-Dienste werden häufig via RTSP zur Verfügung gestellt, dieses Kontrollprotokoll unterstützt zusätzlich Steuerungsfunktionen. Daneben unterstützt ARGUS aber auch bei Bedarf die Protokolle FTP, HTTP und MMS. Während des Tests prüft ARGUS auf die Regelmäßigkeit der ankommenden Pakete, den Verlust von Paketen, auf Paket- und PCR Jitter sowie auf weitere mögliche Fehler.
In Abhängigkeit vorkonfigurierter Grenzwerte führt ARGUS eine OK/FAIL-Bewertung durch und zeigt verschiedene wichtige Metadaten des empfangenen VoD-Streams an.
Es können bis zu drei benutzerdefinierte "VoD-Profile" vorkonfiguriert werden (bei bereits aufgebauter xDSL-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

**Protokollunabhängige Parameter:**




Fortsetzung auf nächster Seite

ARGUS im Statusbildschirm.

Der VoD-Test erfolgt über den gleichnamigen Service.
Das nachfolgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise und dessen Besonderheiten.

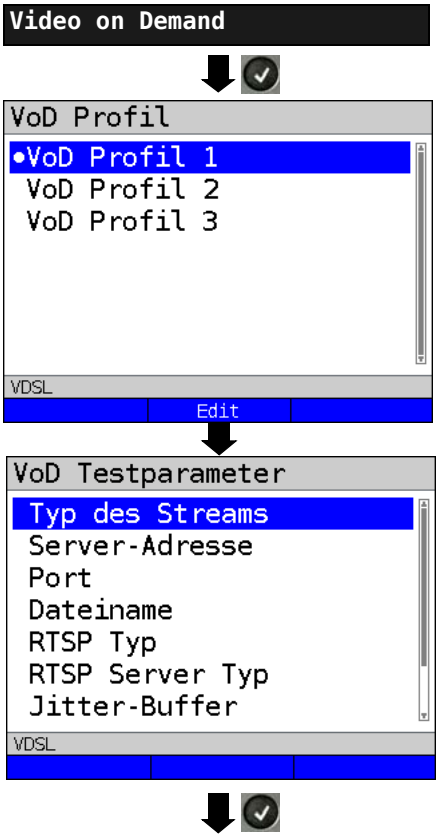
| | |
|---|---|
| **<Edit>** | Dem Service VoD eine Virtual Line zuweisen. |
| **<Profil>** | Profileinstellungen, siehe Seite 32. |
| **<Start>** | Service starten. |



Profil zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert. Das voreingestellte Profil wird mit einem ● im Display gekennzeichnet. ARGUS nimmt für den Ethernet- oder xDSL-Verbindungsaufbau und für den VoD-Test die Parameter aus den voreingestellten Profilen.



ARGUS verwendet das markierte Profil als voreingestelltes Profil und wechselt ins Menü Einstellungen.




Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte VoD-Profile zur Verfügung.

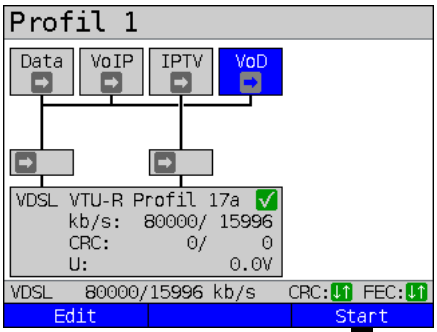
Markiertes VoD-Profil editieren.

Markierten Parameter editieren und ändern.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Testparameter:** | |
| **VoD:** | Es können insgesamt 3 VoD-Profile erstellt werden.<br>**<Edit>** ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben. |
| **Typ des Streams** | Typ des Streams auswählen. Folgende Typen stehen zur Verfügung: RTSP, HTTP, FTP, MMS.<br>Voreinstellung: ***RTSP*** |
| **Serveradresse** | Eingabe der Serveradresse von welcher der Stream geladen werden soll. Eingabe über die Zifferntasten. Mit dem rechten Softkey Eingabe umschalten (rechter Softkey ändert seine Bedeutung beim Drücken), siehe Seite 112. |

| | |
|---|---|
| **Port** | Angabe des Ports.<br>Bereich: 0 bis 65535<br>Voreinstellung: ***0*** |
| **Dateiname** | Name der Datei, die vom Server heruntergeladen werden soll,<br>Bedienung Softkeys s. Seite 112. |
| **RTSP Typ** | Typ des Steuerprotokolls; TCP oder UDP.<br>Voreinstellung: ***TCP*** |
| **RTSP Server Typ** | Handelt es sich bei der Gegenstelle um einen normkonformen VoD-Server, ist im Feld „RTSP Server Typ“ grundsätzlich die Einstellung „Standard“ zu wählen. Verwendet die Gegenseite proprietäre Besonderheiten, kann von dieser Einstellung abgewichen werden (z. B. Kasenna).<br>Voreinstellung: ***Standard*** |
| **Jitterbuffer** | Größe des Jitterbuffers. Idealerweise ist hier der Wert aus der zuvorsetzenden STB einzutragen.<br>Bereich: 0 bis 5 000 ms<br>Voreinstellung: ***300 ms*** |
| **Grenzwerte** | Festlegung der Grenzwerte für den PCR Jitter und den Continuity Error (Beurteilung der Bildqualität).<br>Bei Überschreitung dieser Werte während des IPTV-Tests wird der Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.<br>PCR Jitter:<br>- Bereich: 0 bis 10 000 ms<br>- Voreinstellung: ***8 ms***<br>Continuity Error:<br>- Bereich: 0.0 bis 100 Prozent<br>- Voreinstellung: ***0.1 %*** |
| **Profilname** | Eingabe eines Profilnamens für das VoD-Profil.<br>Bedienung siehe Seite 27. |

### VoD starten

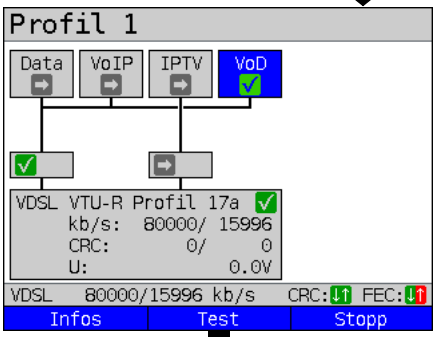



Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel Profil 1) wird auch für VoD verwendet.

**<Edit>** Dem Service VoD eine Virtual Line zuweisen oder editieren.

Den Service VoD starten.

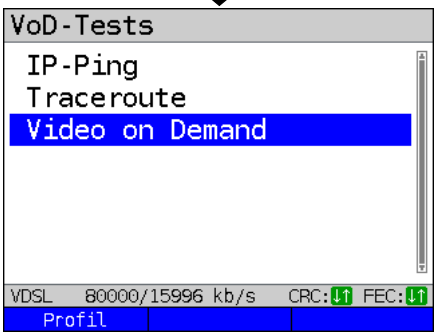



Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

**<Infos>** Dauer der Aktivierung

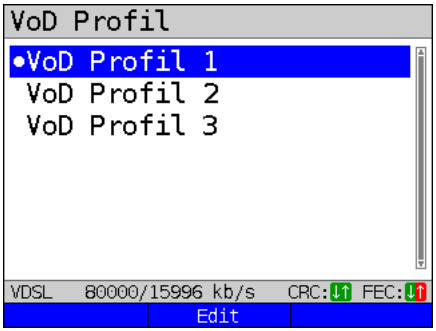
**<Test>** Testauswahl öffnen

**<Stopp>** Service deaktivieren




**<Profil>** Anzeige der VoD-Profile, siehe Seite 185.

Fortsetzung auf nächster Seite



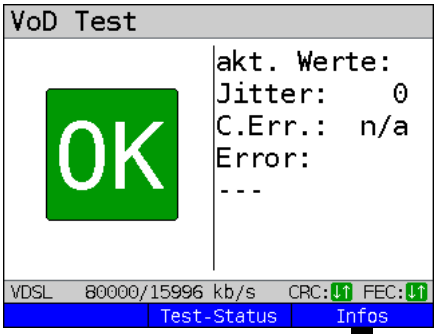

VoD-Profil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter, siehe Seite 159.




Der VoD-Test startet automatisch.

**VoD-Test**



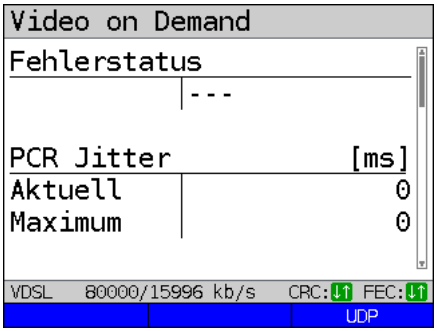

ARGUS zeigt während des Tests den aktuellen PCR Jitter und die Continuity Error an. Werden die konfigurierten Grenzwerte überschritten, wird der VoD-Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“.
ARGUS zeigt solange „FAIL“ an, bis die Werte wieder unter dem Grenzwert liegen.

**<Test-Status>** Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192.

**<Infos>** Anzeige von Video on Demand Teststatistiken.

Testabbruch

Fortsetzung auf nächster Seite

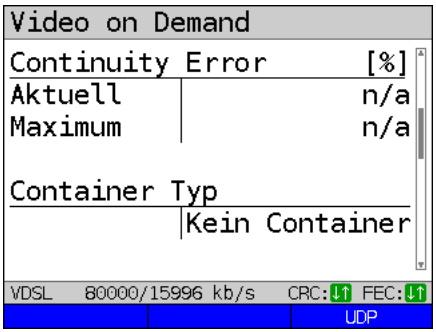



Displayanzeige:

- Anzeige des aktuellen Fehlerstatus
- Anzeige des aktuellen und des maximalen PCR Jitter

<UDP> Wechsel zu den UDP-Informationen, siehe Seite 190.

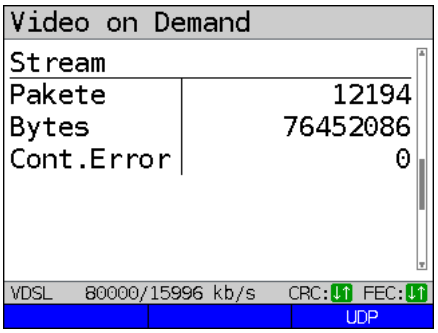





Displayanzeige:

- Anzeige des aktuellen und des maximalen Continuity Errors in %
- Anzeige des Container-Typs



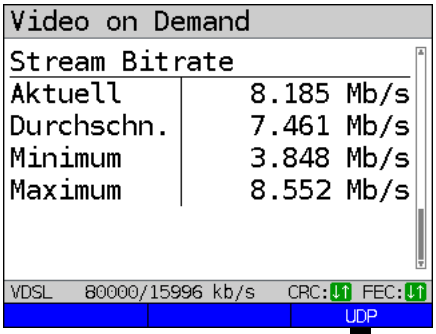



Displayanzeige:

- Anzeige der Stream-Pakete
- Anzeige der Stream-Bytes
- Anzeige der Stream Cont. Errors

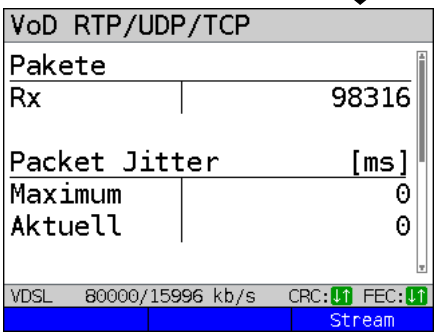


Fortsetzung auf nächster Seite




Displayanzeige:

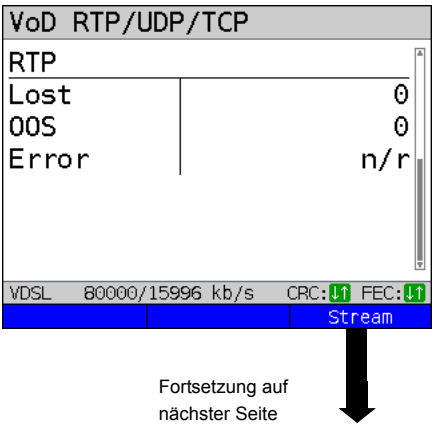
- Aktuelle Stream Bitrate
- Durchschnittliche Stream Bitrate
- Minimale Stream Bitrate
- Maximale Stream Bitrate




Displayanzeige:

- Empfangene Pakete
- Maximaler Packet Jitter
- Aktueller Packet Jitter

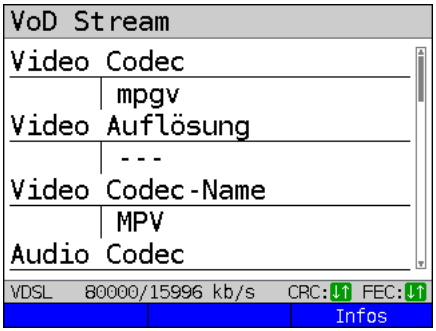
**<Stream>** Wechsel zu den Stream-Informationen, siehe Seite 191.




Displayanzeige:

- Empfangene Pakete
- Maximaler Packet Jitter
- Aktueller Packet Jitter

Fortsetzung auf nächster Seite



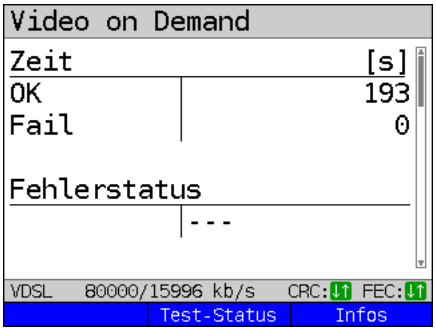

VoD beenden



Displayanzeige:

- Video Codec
- Video Auflösung
- Video Codec-Name
- Audio Codec
- Audiokanäle
- Audio Abtastrate
- Audio Bits/Sample
- Audio Bitrate
- Audio Codec-Name
- Audio Codec-Beschr.
- Gesamtlaufzeit
- Autor (Allgemein)
- Titel
- Autor (META)
- Copyright

**VoD-Ergebnis**




Anzeige der Testdauer die mit OK und FAIL bewertet wurde, sowie des Fehlerstatus.

Die weiteren Testergebnisse werden ab Seite 189 dargestellt.

Ergebnisanzeige verlassen



Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 116.
Trace-File zum PC senden s. Seite 88.



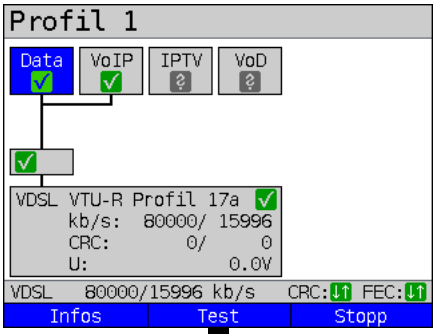
## 17 Parallele Tests

ARGUS erlaubt das parallele Testen von verschiedenen IP-basierten Diensten (Data, VoIP, IPTV und VoD), die auf die xDSL- oder Ethernet-Schnittstellen aufsetzen.
Die jeweiligen Einstellungen für einen Test, werden in den dazugehörigen Kapiteln beschrieben.

Folgende Tests sind parallel möglich. Dabei ist jede Kombination der dargestellten Tests möglich.

| Service | Test | Hinweis |
|---|---|---|
| Data | IP-Ping*[1], siehe S. 111 | Bei diesen Tests sind bis zu 10 Tests gleichzeitig (inkl. Tests über die anderen Services) möglich. |
| | Traceroute*[1], siehe S. 117 | |
| | HTTP-Download, siehe S. 121 | |
| | FTP-Download, siehe S. 128 | |
| | FTP-Upload, siehe S. 130 | |
| | FTP-Server, siehe S. 134 | siehe Hinweis bei VoIP |
| VoIP | VoIP-Ruf, siehe S. 141 | Diese Tests können mit jedem Test kombiniert werden. Dabei ist zu beachten, das immer nur ein VoIP-Test aktiv sein kann. |
| | VoIP-warten, siehe S. 156 | |
| | VoIP-PESQ-Test, siehe S. 278 | |
| IPTV | IPTV, siehe S. 158 | Diese Tests können mit jedem Test kombiniert werden. Dabei ist zu beachten, das immer nur ein IPTV-Test aktiv sein kann. |
| | IPTV-Scan, siehe S. 173 | |
| | IPTV-Passiv, siehe S. 180 | |
| VoD | VoD, siehe S. 184 | siehe Hinweis bei IPTV |
| | *[1] auch über die Services VoIP, IPTV und VoD möglich | |

Die Möglichkeit des parallelen Testens wird am Beispiel des HTTP-Download und einem VoIP-Ruf, über die Services Data und VoIP, dargestellt. Die Anzeige und Bedienung für weitere parallele Tests, z. B. für IPTV, erfolgen wie bei Data und VoIP.



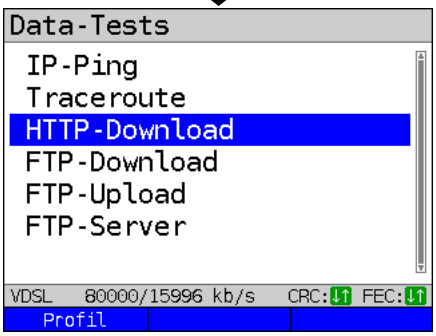

ARGUS im Statusbildschirm.

Der im Beispiel dargestellte Anschluss VDSL VTU-R sowie die Services Data und VoIP sind aktiv.

**<Infos>** Dauer der Aktivierung.

**<Test>** Testauswahl öffnen.

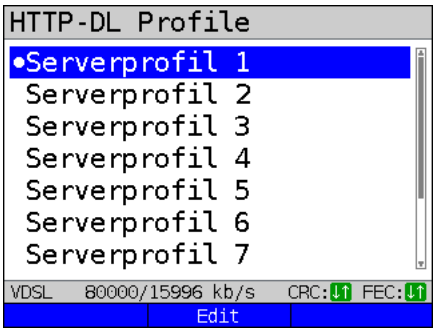
**<Stopp>** Service deatkvieren.






z. B. HTTP-Download auswählen.

**<Profil>** Anzeige der verfügbaren HTTP-Download-Profile, s. S. 121.



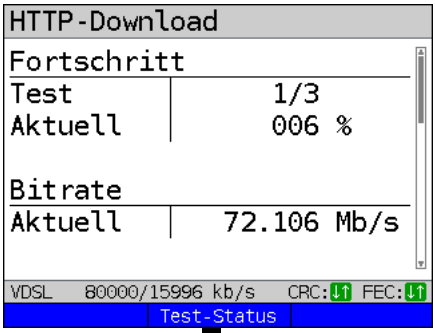

Serverprofil markieren:
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

**<Edit>** Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Einstellungen siehe Seite 121.




Der HTTP-Download startet automatisch.

**HTTP-Download**



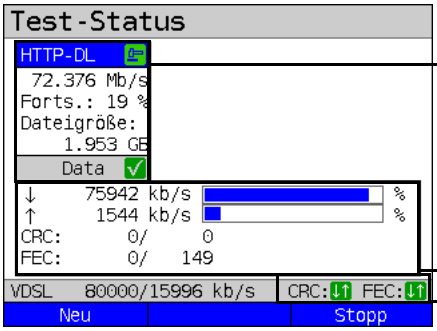

Anzeige während des HTTP-Downloads:

- Aktueller Download / Gesamtzahl Downloads, im Beispiel wird der erste Download-Versuch von insgesamt drei Versuchen (1/3) angezeigt.
- Bereits geladene Daten (im Bsp. 6 %)
- Aktuelle Netto-Durchschnitts-Downloadrate (im Bsp. 72.106 Mbit/s)

Weitere Ergebnisparameter, siehe S. 124.

Testabbruch

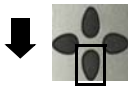
**Test-Status**




Anzeige des Test-Status.

- Aktuell ausgewählter Test, sowie testabhängige Ergebnisparameter, im Bsp. die aktuelle Netto-Durchschnitts-Downloadrate, den aktuellen Fortschritt sowie die zu ladende Dateigröße.

  Die Ergebnisanzeige hängt vom jeweiligen Test ab. Nähere Informationen zu den Ergebnisparametern sind im Einzeltest Kapitel zu finden.



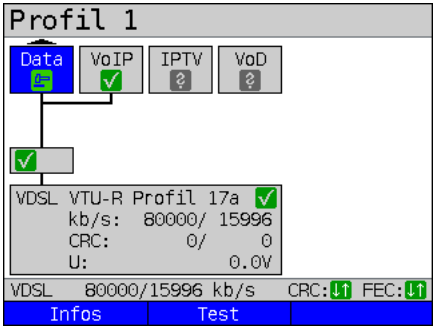
Cursor nach unten

- Aktueller verwendeter Download in kbit/s wird prozentual auf dem gesamten Downstream-Bereich dargestellt.
- Aktueller verwendeter Upload in kbit/s wird prozentual auf dem gesamten Upstream-Bereich dargestellt.
- Anzahl der CRC- und FEC-Fehler im Down- und Upstream.

oder

Wechseln in die Test-Ergebnisparameter, im Bsp. vom HTTP-Download

**<Stopp>** Testabbruch, im Bsp. HTTP-Download.




ARGUS im Statusbildschirm.



Aufruf des Test-Status.

**<Infos>** Dauer der Aktivierung.

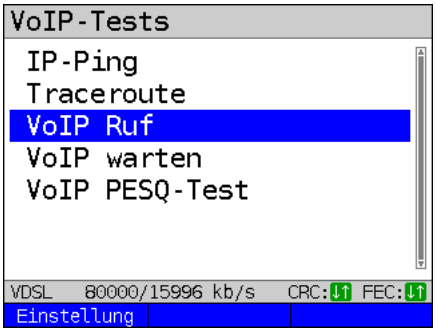
**<Test>** Testauswahl öffnen.



Wechseln in die Test-Ergebnis-parameter, im Bsp. von HTTP-Download.

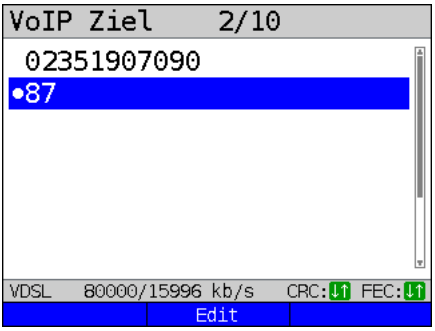


Mit den Cursortasten auf den Service VoIP wechseln und die Testauswahl öffnen.





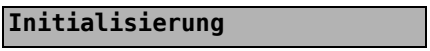

z. B. VoIP Ruf auswählen.




VoIP Ziel markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

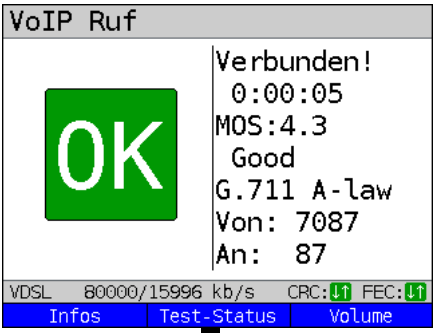
Mit Cursor runter, leere Zeile markieren und neues VoIP-Ziel über **<Edit>** hinzufügen.

**<Edit>** VoIP-Ziel-Nummer editieren.




Verbindungsaufbau.

Fortsetzung auf nächster Seite




Der gerufene Teilnehmer hat den Ruf angenommen („Verbunden!“). ARGUS ermittelt den MOS-Wert und zeigt an, ob die Sprachqualität den eingestellten MOS-Sollwert (s. Seite 146) erreicht („OK“ oder „FAIL“). Auch zeigt ARGUS die Einstufung des MOS-Werts nach ITU-T P.800 (im Bsp. Good) an. Zusätzlich wird die Dauer der Verbindung und der aktuell verwendete Sprachcodec (im Beispiel G.711 Alaw, s. Seite 145 ) angezeigt.

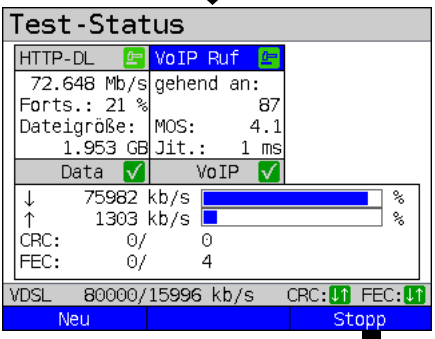
**<Infos>** Anzeige der VoIP-Parameter

**<Volume>** Öffnen der Lautstärkeeinstellung.

ARGUS führt einen HTTP-Download und einen VoIP Ruf parallel durch.



Wird mehr als ein Test durchgeführt, sind die Tests mit den Cursortasten links und rechts auswählbar.
Bei mehr als drei Tests, wird die Test-Zeile nach rechts hin erweitert.




**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzelttests.

**<Stopp>** Testabbruch, im Bsp. VoIP Ruf. Abhängig vom Test kann dieser danach mit **<Start>** neu initialisiert werden. Dabei bleibt die Konfiguration unverändert.

Der VoIP Ruf wurde gestoppt.

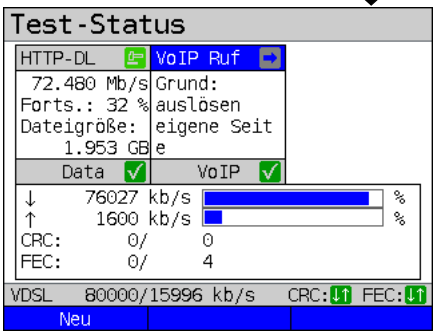


Damit ein neuer VoIP-Ruf gestartet werden kann, muss dieser mit 2x  beendet werden.



oder 

Wechseln in die Test-Ergebnisparameter, im Bsp. vom HTTP-Download.




**<Neu>** Auswahl eines neuen Einzeltests.

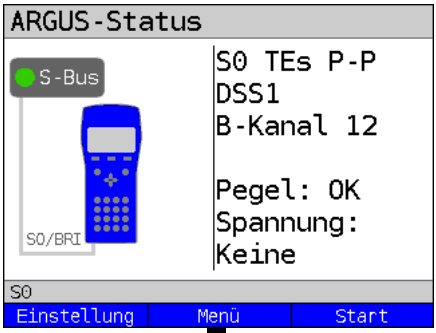
# 18 Betrieb am ISDN-Anschluss

Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 48 V ($S_0$) bzw. 145 V ($U_{k0}$) und sollte keine Wechselspannung führen.

## 18.1 ISDN-Schnittstelle und Anschluss-Modus einstellen

Schließen Sie die mitgelieferte Anschlussleitung ($S_0$) an die ARGUS Buchse „S0/BRI“ bzw. an die Buchse „Line“ ($U_{k0}$) und an Ihren Testanschluss an und schalten Sie ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „ISDN“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert. Im Beispiel wurde der Anschluss ISDN-S0 im TE-Auto-Modus gewählt.

**Statusanzeige**

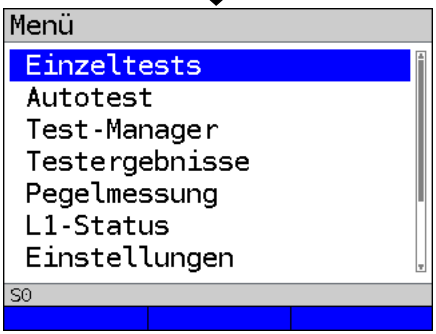



Statusanzeige s. Seite 199.

**<Einstellung>** Wechsel ins Menü „ISDN Einstellungen“, siehe Seite 201.

**<Start>** B-Kanal-Test wiederholen.

**Hauptmenü**




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).

### TE-Simulation

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 29) den gewünschten Simulations-Modus:

- **TE Automatisch**

  Am $S_0$-Anschluss / $U_{k0}$-Anschluss führt ARGUS eine automatische Erkennung des D-Kanal-Schicht 2-Modus (P-P oder P-MP) durch. Erkennt ARGUS einen Anschluss, an dem beide Modi verfügbar sind, öffnet sich ein Einstellungsmenü, in dem der gewünschte Schicht 2-Modus ausgewählt werden kann.

- **TE P-P (Punkt zu Punkt) oder TE P-MP (Punkt zu Mehrpunkt)**

  Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

### NT-Simulation einer $S_0$-Schnittstelle

Markieren Sie im Menü Anschluss-Modus (s. Seite 29) den gewünschten Simulations-Modus:

- **NT P-P (Punkt zu Punkt) oder NT P-MP (Punkt zu Mehrpunkt)**

  Zunächst werden Anschluss und Protokollstack entsprechend der gewählten Einstellung initialisiert.

## 18.2 Initialisierungsphase einschließlich B-Kanal-Test

### Initialisierung am $S_0$- und $U_{k0}$-Anschluss

Nach Übernahme bzw. Neuwahl des Anschlusses und des Anschluss-Modus startet ARGUS die Initialisierung:
Es erfolgt zunächst der Aufbau der Schicht 1. Während der Aufbauphase der Schicht 1 blinkt die über dem Display befindliche LED „Sync/L1“. Kann Schicht 1 nicht aufgebaut werden, zeigt ARGUS „kein Netz“ an. Bei Betrieb am $U_{k0}$-Anschluss kann die Aktivierung der Schicht 1 bis zu 2,5 Minuten dauern. Sobald die Schicht 1 erfolgreich aufgebaut ist, leuchtet die LED „Sync/L1“ kontinuierlich auf.

LED „Rx/Tx/L2“ leuchtet bei erfolgreich aufgebauter Schicht 2.

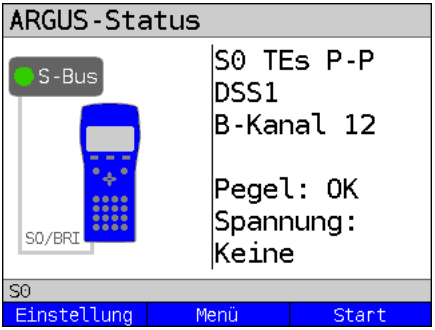


Werden bei der D-Kanal-Schicht-2-Erkennung beide Modi (P-P/P-MP) gefunden, muss der Modus manuell ausgewählt werden (s. Seite 198).

Wird alles fehlerfrei erkannt, zeigt ARGUS den gefundenen Anschluss und den Anschluss-Modus im Display an. Zusätzlich wird eine qualitative Beurteilung des Pegels eingeblendet. ARGUS ermittelt automatisch das Protokoll (sowohl im TE- als auch im NT-Modus) bzw. stellt das manuell eingestellte Protokoll ein (s. Seite 202 Protokoll). Bei einem bilingualen Anschluss stellt sich ARGUS auf das Protokoll DSS1 ein.

LED „IP/L3“ leuchtet, sobald ARGUS Schicht 3 aufgebaut hat. Gleichzeitig startet der B-Kanal-Test, das Ergebnis zeigt ARGUS im Display an. Treten Fehler im B-Kanal-Test auf (z. B. Anschluss wurde umgesteckt), zeigt ARGUS eine Fehlermeldung an (s. Anhang). ARGUS befindet sich anschließend stabil in der Statusanzeige:

**Beispiel:**
**Statusanzeige $S_0$-Anschluss**




Displayanzeige:

- **Anschlussart (im Beispiel $S_0$)**
- **Anschluss-Modus**
  - `NTs` Modus NT Simulation Slave L1 (s. Seite 202)
  - `NTm` Modus NT Simulation Master L1
  - `TEs` Modus TE Simulation Slave L1
  - `TEm` Modus TE Simulation Master L1
- **Buskonfiguration**
  D-Kanal Schicht 2-Modus
  - `P-P` Punkt zu Punkt
  - `P-MP` Punkt zu Mehrpunkt
- **D-Kanal-Protokoll**
  im Beispiel DSS1
- **Verfügbarkeit der B-Kanäle**
  - `B12` Beide Kanäle verfügbar
  - `B1-` Nur B-Kanal 1 verfügbar
  - `B-2` Nur B-Kanal 2 verfügbar
  - `B--` Kein B-Kanal verfügbar



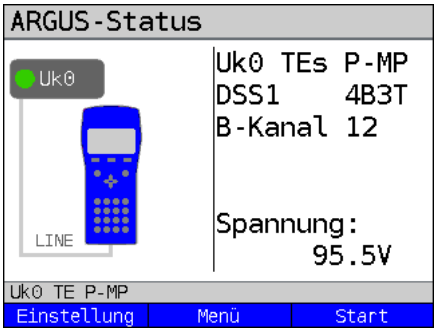
Ist nur ein B-Kanal verfügbar, kann dies Auswirkungen auf den Dienstetest und den Test der Dienstmerkmale haben.

**- Pegel- und Spannungsbeurteilung**

| | |
|---|---|
| **OK normal** | Pegel/Spannung in Ordnung |
| **<<** | Pegel/Spannung zu klein |
| **>>** | Pegel/Spannung zu groß |
| **--** | Kein Pegel/Spannung |
| **Notspeisung** | Notspeisung |
| | |
| **<Start>** | B-Kanal-Test wiederholen |
| **<Einstellung>** | Wechsel ins Menü ISDN-Einstellungen, s. Seite 201. |

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass ARGUS den allgemeinen Busstatus nur einmalig beim Einschalten oder beim erstmaligen Anschließen ermittelt. Der Zustand der ISDN-Protokollstacks Layer 1, 2 und 3 wird dagegen ständig neu ermittelt und angezeigt.

**- Statusanzeige am $U_{k0}$-Anschluss**




Displayanzeige:
- Anschlussart (im Bsp. $U_{k0}$)
- Anschluss-Modus (im Bsp. TEs)
- L2-Protokoll (im Bsp. DSS1)
- $U_{k0}$-Variante (Linecodierung)
- Spannung im Leerlauf

### 18.3 ISDN-Einstellungen

Es ist eine Einstellung der folgenden ISDN-Parameter möglich. Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben. Die Voreinstellungen der Parameter können wiederhergestellt werden, s. Seite 347.




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 ISDN-Verbindung das voreingestellte Protokoll.



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

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **ISDN:** | |
| **L1 daueraktiv?** | Daueraktivierung der Schicht 1 (L1) einer $S_0$-Verbindung im NT-Modus.<br>Voreinstellung: ***nein*** |

| | |
|---|---|
| **Protokoll** | Alternativ zur automatischen Protokollerkennung, können Sie das Schicht 3 D-Kanal-Protokoll manuell einstellen.<br>Eine Protokolländerung wird gespeichert, d. h. ARGUS arbeitet beim erneuten Einschalten mit diesem Protokoll.<br>Protokolle für ISDN:<br>- Automatisch<br>- 1TR6<br>- DSS1<br>- CorNet-N<br>- CorNet-T (nicht für die Anschlussart „NT P-P“ und „NT P-MP“)<br>- CorNet-NQ (nur für die Anschlussart „TE P-P“ und „NT P-P“)<br>- QSIG (nur für die Anschlussart „TE P-P“ und „NT P-P“)<br>- VN4<br>Voreinstellung: ***Automatisch*** |
| **Alerting-Modus** | ARGUS zeigt bei kommenden Rufen an einem $S_0$-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.)<br>⚠ Ein kommender Ruf in der Einstellung Manuell muss innerhalb von 20 s 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.<br>Voreinstellung: ***Automatisch*** |
| **Taktung** | Einstellung des Ortes der Takterzeugung am $S_0$-Anschluss.<br>ARGUS kann entweder zum Erzeuger des Taktes (Master) oder zum Takt-Slave (Slave) bestimmt werden.<br>Einstellung:<br>Im NT-Modus: ***Master***<br>Im TE-Modus: ***Slave***<br>Festverbindung: ***Slave***<br>Eine Änderung wird nicht gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung. |

| | |
|---|---|
| **S0-Abschluss** | Es können Abschlusswiderstände am $S_0$-Anschluss zugeschaltet werden.<br>Einstellung:<br>Im NT-Modus: ***Abschlusswiderstände zugeschaltet***<br>Im TE-Modus: ***keine Abschlusswiderstände zugeschaltet***<br>Festverbindung: ***keine Abschlusswiderstände zugeschaltet***<br>Eine Änderung wird nicht gespeichert, sondern gilt nur für die aktuelle Messung. |
| **Ruf-Parameter** | Für erzeugte Rufe im ISDN können sowohl netzseitig (ARGUS im NT-Modus) als auch userseitig (ARGUS im TE-Modus) vier verschiedene Parameter eingestellt werden:<br>1. Type of number (TON) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals<br>Netzseitig: Net-CGN-TON, Net-CDN-TON<br>Userseitig: User-CGN-TON, User-CDN-TON<br>Voreinstellung: ***unknown***<br>2. Numbering Plan (Rufnummernplan NP) für das Element CGN (=CGPN) bzw. für das Element CDN (=CDPN) eines SETUP-Signals<br>Netzseitig: Net-CGN-NP, Net-CDN-NP<br>Userseitig: User-CGN-NP, User-CDN-NP<br>3. CGN/CDN Subadresse<br>CGN/CDN Sudadresse Type: User specific und NSAP<br>Voreinstellung: ***User specific***<br>4. UUI (User User Info)<br>*Weitere Informationen, siehe Präfix auf Seite 205. |

| | |
|---|---|
| **Dienste** | Es können drei anwenderspezifische Dienste (User specified 1 bis User specified. 3) eingegeben und gespeichert werden. Für jeden „User specified Dienst“ müssen die drei Infoelemente BC, HLC und LLC (Umschalten mit dem linken Softkey) hexadezimal über die Zifferntasten und Tastenkombinationen eingegeben werden *1=A, *2=B,*3=C, *4=D, *5=E, *6=F und anschließend mit  bestätigen. |
| **Rufannahme** | Bei der Einstellung „eigene MSN/DDI“ signalisiert ARGUS im TE-Modus am P-MP-Anschluss nur die Rufe, deren Zieladresse die MSN (beim P-P-Anschluss DDI) des Testanschlusses enthalten. Bei der Einstellung „alle MSN/DDI“ signalisiert ARGUS alle Rufe.<br>Voraussetzung:<br>- die eigene Rufnummer muss im Kurzwahlspeicher unter „eigene Nummer“ eingetragen werden (siehe „Abspeichern von Rufnummern im Kurzwahlspeicher“ auf Seite 348).<br>- der kommende Ruf muss eine Ziel-MSN enthalten<br>Voreinstellung: ***alle MSN/DDI*** |
| **Sprach-Code** | Für die Kodierung der Sprachdaten im B-Kanal stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:<br>- ***A-law*** (Voreinstellung)<br>- µ-law |
| **DTMF/Keypad** | Einstellung DTMF oder Keypad<br>Voreinstellung: ***DTMF*** |
| **MSN-Zielrufnummer** | Eingabe einer Zielrufnummer, die ARGUS bei der MSN-Abfrage verwendet.<br>Voreinstellung: ***9999*** |
| **CUG-Index** | Eingabe des CUG-Index, den ARGUS beim Test des Dienstmerkmals CUG (Closed User Group) verwendet.<br>Bereich: 0 bis 32 767<br>Voreinstellung: ***148*** |
| **Keypad** | Es können maximal drei Keypad-Infos gespeichert werden.<br>Es wird zunächst mit den vertikalen Cursortasten einer der drei verfügbaren Speicherplätze für die Keypad-Infos ausgewählt.<br>**<Edit>** Die ausgewählte Keypad-Info editieren. Anschließend über die Zifferntasten die Keypad-Info eingeben.<br> Keypad-Info speichern |

| | |
|---|---|
| **Präfix** | Eingabe der nationalen oder internationalen Telefon-Vorwahl. Auswahl eines Präfixes erfolgt unter den Einstellungen „Ruf-Parameter“ und der Auswahl „Type of number“, siehe Seite 203.<br>National: ***0 (Voreinstellung)***<br>International: ***00 (Voreinstellung)*** |
| **AOC** | Festlegung ob bei der NT-Simulation Gebühreninformation übertragen werden sollen.<br>Voreinstellung: ***Ein*** |

**Funktionsauffruf über Zifferntasten / Tastenkombinationen**
Über die Tasten der ARGUS-Tastatur können wichtige Funktionen / Tests direkt aufgerufen werden, unabhängig vom Menü in dem ARGUS sich gerade befindet. Innerhalb einer Funktion, bei der ARGUS eine Zifferneingabe erwartet, wird das Drücken der Zifferntaste automatisch als Zifferneingabe bewertet.
Die „Funktionsbelegung“ der Zifferntasten wird auch direkt im ARGUS-Display angezeigt. Öffnen Sie das Hauptmenü und wählen sie „Hilfe“ aus oder betätigen Sie die Zifferntaste 1. Eine Übersicht über mögliche Tastenkombinationen ist auf Seite 98 zu finden.

## 18.4 Bitfehlerratentest

Der Bitfehlerratentest (BERT = Bit Error Rate Test) überprüft die Übertragungsqualität der Anschlussleitung.

Der Netzbetreiber gewährleistet in der Regel eine mittlere Fehlerrate von 1 x $10^{-7}$, 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 ISDN-Verbindung sinkt.

Beim Bitfehlerratentest baut das Testgerät eine ISDN-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-Richtlinie 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 (z. B. ISDN) ein paketvermittelter (z. B. IP) folgen kann, ist als Dienst für den BERT explizit DFU64k 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 ISDN-Verbindung zu sich selbst aufbaut. ARGUS benötigt für den Test zwei B-Kanäle.

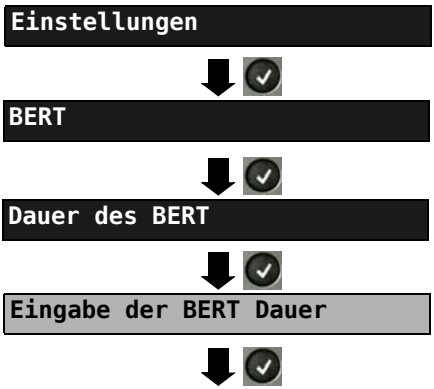
2. **BERT gegen eine Loopbox**

   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 214 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.

## BERT-Parameter einstellen



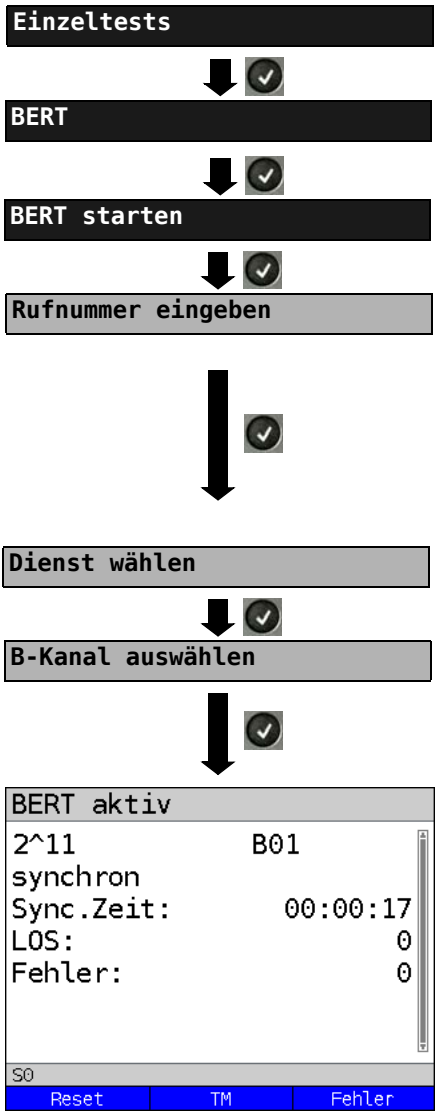

ARGUS übernimmt die eingegebene BERT-Dauer als Voreinstellung und wechselt ins übergeordnete Menü

ARGUS im Hauptmenü

Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel exemplarisch beschrieben. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden s. Seite 347.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **BERT:** | |
| **Dauer des BERT** | Es können Messzeiten von 1 Minute bis zu 99 Stunden und 59 Minuten (= 99:59) über die Zifferntasten eingegeben werden.<br><br>Bei Eingabe von 00:00 (= BERT mit unbegrenzter Messzeit) bricht der BERT nicht automatisch ab, sondern muss manuell mit  beendet werden.<br>Voreinstellung: ***00:00*** (endlos)<br>Bei einem Auto-Test ***(s.Kap. 18.10 Automatische Durchführung mehrerer Tests, s. Seite 236)*** wird automatisch ein Wert von 1 Minute gewählt. |
| **Bitmuster S0/Uk0** | Auswahl des Bitmusters für den $S_0$- / $U_{k0}$-Anschluss, welches ARGUS beim BERT zyklisch sendet. Es stehen mehrere fest definierte Bitmuster zur Verfügung.<br>Voreinstellung: $2^{11}$-1<br>Zusätzlich kann ein frei definierbares 16 Bit langes Bitmuster binär eingegeben werden: Mit den waagerechten Cursortasten Cursor nach rechts oder links verschieben.<br>**<Löschen>** Ändert die Ziffer vor dem Cursor von 1 auf 0 |
| **Fehlerschwelle** | Schwellwert zur Bewertung der „akzeptablen“ Bitfehlerrate beim BERT.<br>Ermittelt ARGUS beim BERT eine Bitfehlerrate, die über der eingestellten Fehlerschwelle liegt, wird im Testergebnis NO (Not OK) angezeigt.<br>Es können über die Zifferntasten Werte von 01 (= $10^{-01}$) bis 99 (= $10^{-99}$) eingegeben werden.<br>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<br>(Hypothetische Referenz-Verbindung s. ITU-T G.821)<br>Es können über die Zifferntasten Werte von 0 bis 100 % eingegeben werden.<br>Voreinstellung: ***15 %*** |

**BERT starten**




ARGUS im Hauptmenü.

Es öffnet sich der Kurzwahlspeicher s. Seite 348. 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:

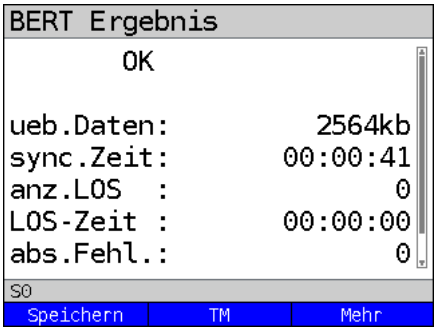
- Bitmuster und belegten B-Kanal / Bitrate
- Synchronizität des Bitmusters (im Beispiel synchron)
- Sync. Zeit in h:min:s (Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchronisieren kann)
- LOS-Zähler: Absolute Zahl der Synchronitätsverluste. Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder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

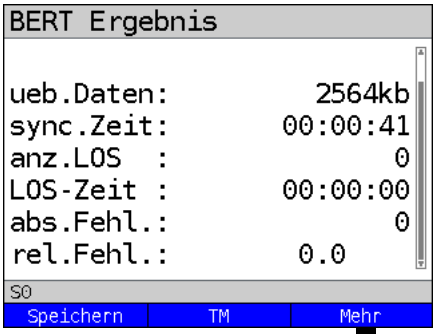
| | |
|---|---|
| **<Fehler>** | ARGUS erzeugt künstlich einen Bitfehler mit dem (insbesondere bei end-to-end Tests ) die Verlässlichkeit der Messung überprüft werden kann. |
| **<TM>** | Aufruf des Testmanagers, s. Seite 252. |
|  oder **<Reset>** | Restart des BERT: Die Testzeit und aufgetretene Bitfehler werden zurückgesetzt. |
|  | BERT beenden |

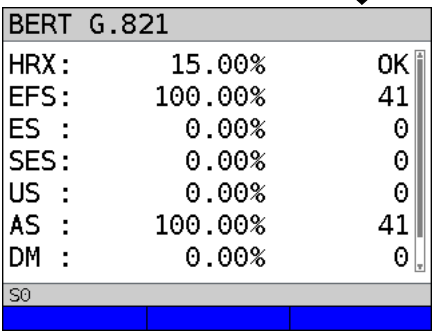
Bei Erkennung eines Bitfehlers ertönt ein kurzer Fehlerton, bei Synchronisationsverlust ein Dauerton (s. Seite 343 Alarmton), wenn dies vorher eingestellt wurde.

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 s. Seite 208 (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.
  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 weiterer 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 Referenzverbindung HRX (Anzeige von OK oder NO (Not OK)).



Ergebnisse durchblättern



Weiter zum vorangegangenen Display

**Kennwerte gemäß ITU-T G.821**

**HRX** Definierte hypothetische Referenzverbindung

**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.

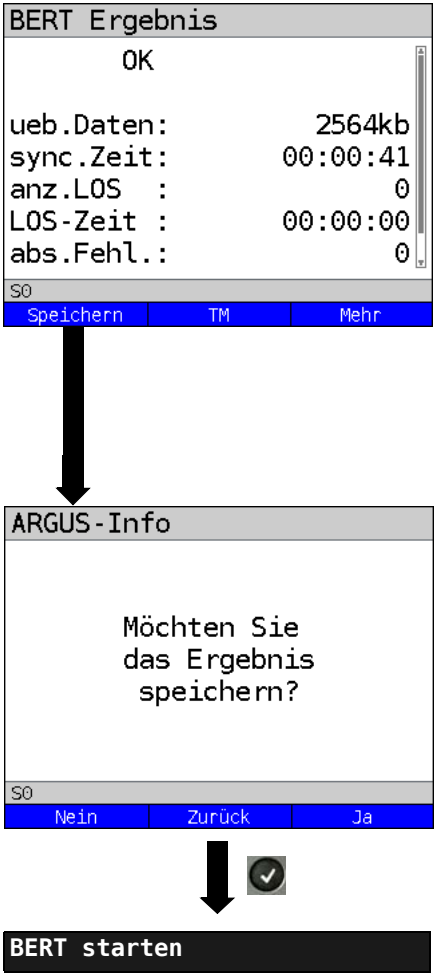
**AS** Available Seconds:
Anzahl aller aufeinander folgenden Sekunden (mindestens aber 10 s), in denen BER < $10^{-3}$ ist.

**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 = OK (keine Degraded Minutes), 4 Fehler = NO (Not Ok) (Degraded Minutes)

**LOS** Loss of Synchronize:
Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde ein. Angezeigt wird die absolute Zahl der Synchronitätsverluste.

### BERT speichern

ARGUS kann die Ergebnisse mehrerer BERTs speichern. ARGUS speichert das Ergebnis zusammen mit dem Datum, der Uhrzeit und der Rufnummmer des Testanschlusses (sofern diese im Kurzwahlspeicher unter eigene Nummer eingetragen ist s. Seite 348) auf dem ersten freien Speicherplatz (s. Seite 338). Sind schon alle Speicherplätze belegt, schlägt ARGUS den Speicherplatz mit dem ältesten Testergebnis zum Überschreiben vor.



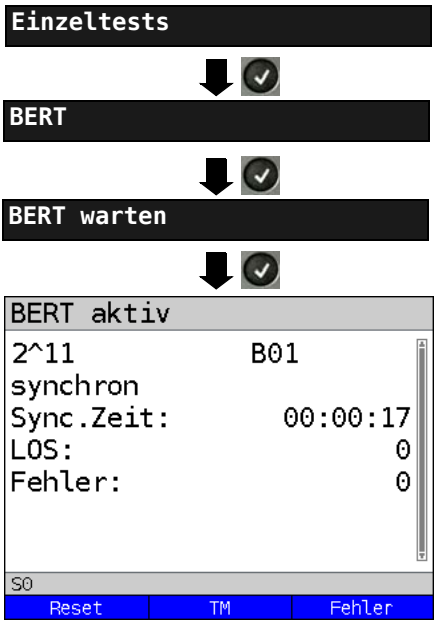

Über die Zifferntasten Namen eintragen unter dem das Ergebnis im ARGUS gespeichert wird, Bedienung s. Seite 338.

BERT-Ergebnis speichern

**Anzeige der gespeicherten BERT-Ergebnisse, s. Seite 339.**

### 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.

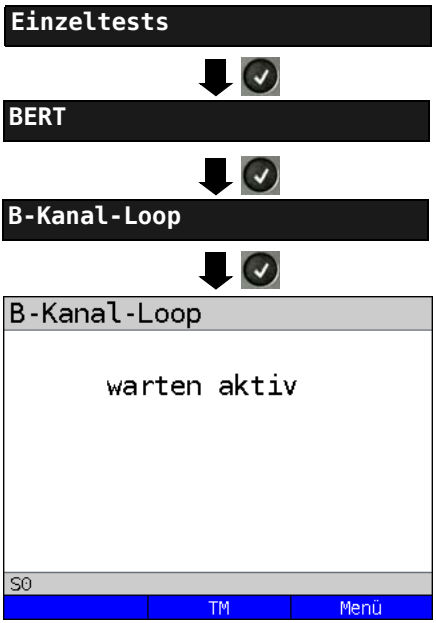
**<TM>** Aufruf des Test-Managers (s. Seite 252).

Angezeigte Displays siehe „BERT starten“ auf Seite 209.

BERT Ergebnis anzeigen.

### 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.

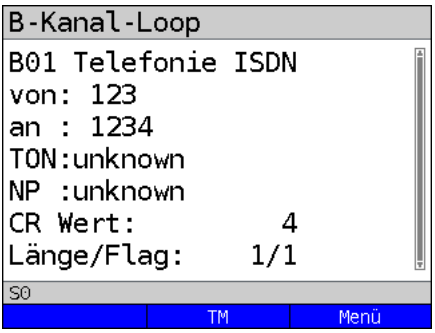
„B-Kanal-Loop“ aktivieren.

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.

**<TM>** Aufruf des Test-Managers (Seite 252).

**<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 252) wechselt ARGUS zurück ins Display „B-Kanal-Loop warten aktiv“.

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, UUS uvm.

**<TM>** Aufruf des Test-Managers (S. 252).

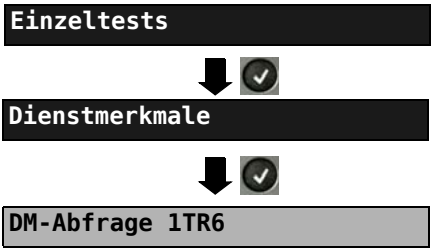
**<Menü>** Wechsel ins Hauptmenü.

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

### 18.5 Abfrage der Dienstmerkmale (DM)

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

#### DM-Abfrage bei 1TR6




ARGUS im Hauptmenü.

Test starten.

Anzeige der Testergebnisse:
**+** = DM verfügbar
**-** = DM nicht verfügbar



Ergebnisse durchblättern.

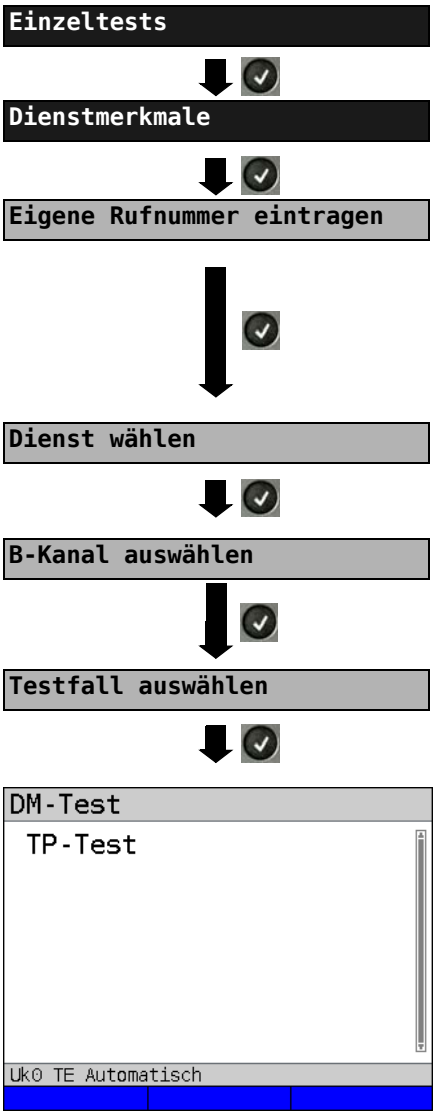


Ergebnisanzeige verlassen,
Wechsel ins Menü Einzeltests.

Dienstmerkmale 1TR6:

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

### DM-Abfrage bei DSS1




ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (s. Seite 348).

Zur eingetragenen eigenen Rufnummer blättern oder über Tastatur 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 schlägt den zuletzt verwendeten Kanal vor. 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.

| Testfall | Erklärung |
|---|---|
| **TP** | ARGUS testet das DM TP durch einen Verbindungsaufbau zu sich selber. |
| **HOLD** | ARGUS testet das DM HOLD durch einen Verbindungsaufbau zu sich selber. |
| **CLIP** | ARGUS prüft nacheinander, ob die 4 DM CLIP, CLIR, COLP und COLR verfügbar sind. Dafür baut ARGUS bis zu 3 Verbindungen zu sich selbst auf.<br>CLIP: Wird die Ruf-Nr. des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer angezeigt?<br>t = CLIP temporär verfügbar<br>p = CLIP permanent verfügbar<br>CLIR: Wird die Rufnummernanzeige des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer unterdrückt bzw. ist die fallweise Unterdrückung der Rufnummer möglich? Zeigt ARGUS * an, ist keine Aussage über die Verfügbarkeit möglich, da kein CLIP eingerichtet ist.<br>t = CLIR temporär verfügbar<br>p = CLIR permanent verfügbar<br>COLP: Wird die Rufnummer des Teilnehmers, der die Verbindung angenommen hat, beim rufenden Teilnehmer angezeigt?<br>COLR: Wird die Rufnummernanzeige des Teilnehmers, der die Verbindung angenommen hat, unterdrückt bzw. ist die fallweise Unterdrückung der Rufnummer möglich? Zeigt ARGUS * an, ist keine Aussage über die Verfügbarkeit möglich, da kein COLP eingerichtet ist.<br>⚠ Die DM CLIP, CLIR, COLP und COLR werden paarweise getestet. Bei ständig eingerichtetem CLIR oder COLR ist keine eindeutige Aussage möglich. |
| **DDI** | Ist eine direkte Durchwahl am getesteten Nebenstellenanschluss möglich? |
| **MSN** | Ist das Dienstmerkmal MSN verfügbar? |
| **CF** | ARGUS prüft, ob die 3 Dienstmerkmale CFU, CFB und CFNR verfügbar sind.<br>CFU: Kann ein kommender Ruf direkt weitergeleitet werden?<br>CFB: Kann ein kommender Ruf bei „besetzt“ weitergeleitet werden?<br>CFNR: Kann ein kommender Ruf bei Nichtmelden weitergeleitet werden?<br>⚠ Beim CF-Test versucht ARGUS eine Anrufweiterschaltung zu der Rufnummer einzurichten, die im Kurzwahlspeicher „ferne Rufnummer 1“ (s. „Abspeichern von Rufnummern im Kurzwahlspeicher” auf Seite 24) eingetragen ist. Steht an dieser Stelle keine oder eine Ruf-Nr., zu der nicht umgeleitet werden kann, erhält man ein falsches Ergebnis. |

| | |
|---|---|
| **CW** | Ist Anklopfen am Testanschluss möglich? |
| **CCBS/ CCBS-T** | Wird der Testanschluss im Falle eines besetzen fernen Teilnehmers automatisch zurückgerufen? |
| **CCNR/ CCNR-T** | Erfolgt ein automatischer Rückruf bei Nichtmelden eines fernen Teilnehmers am Testanschluss? |
| **MCID** | Ist eine Identifizierung böswilliger Anrufer (Fangen) am Testanschluss möglich? |
| **3pty** | Ist eine Dreierkonferenz am Testanschluss möglich?<br>Bei diesem Testfall wird mit einem fernen Teilnehmer zusammengearbeitet, dessen Rufnummer eingegeben werden muss. Eine Verbindung ist nötig. |
| **ECT** | Ist eine explizite Rufweiterleitung am Testanschluss möglich?<br>Bei diesem Testfall wird mit einem fernen Teilnehmer zusammen gearbeitet, dessen Rufnummer eingegeben werden muss. Eine Verbindung ist nötig. |
| **CUG** | ARGUS prüft mit Hilfe eines Selbstanrufes, ob der Testanschluss zu einer geschlossenen Benutzergruppe gehört. |
| **CD** | Ein kommender Ruf wird sofort umgeleitet. Diese Rufumleitung unterscheidet sich von den anderen Anrufweiterschaltungen insofern, dass die Weiterleitung ausschließlich fallweise (per Anruf) eingeleitet wird und nicht konfiguriert zu einem Ziel. |
| **AOC** | ARGUS prüft, ob Gebühren am Testanschluss übermittelt werden können. Dabei wird durch Selbstanruf mit Rufannahme sowohl auf AOC-D (AOC während einer Verbindung) als auch auf AOC-E (AOC am Ende einer Verbindung) geprüft. |
| **SUB** | Es erfolgt ein Selbstanruf mit Rufannahme, um eine Übermittlung der Subadresse in beide Richtungen zu prüfen.<br>Ist eine Subadressierung am Testanschluss möglich? |
| **UUS** | Ist eine Übermittlung von Anwenderdaten am Testanschluss möglich? |

| | |
|---|---|
| **No Screen-ing** | Unterstützt der Anrufende CLIP-No-Screening (CNS) zeigt der ARGUS im TE-Betrieb alle netzseitigen Rufnummern an. Durch Monitoring mit der PC-Software WINanalyse kann die CLIP-No-Screening Funktion ebenfalls überprüft werden. |

### 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".
Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass es sich um einen Fehler vom Netz handelt, nämlich um eine unvollständige Rufnummer bzw. um ein falsches Rufnummernformat (siehe “ARGUS-Fehlermeldungen (DSS1 / 1TR6)” auf Seite 368).

Bedeutung einiger Fehlercodes:

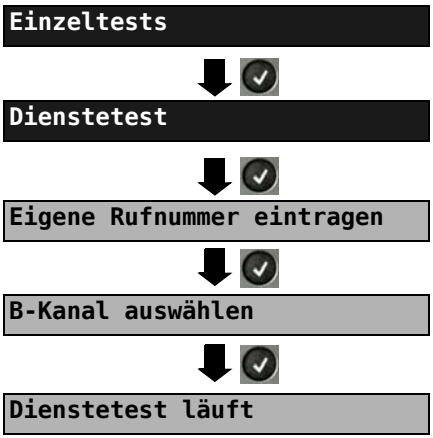
| **Beschreibung** | **Gründe (vom Netz)** | | **Gründe ARGUS intern** |
|---|---|---|---|
| | **1 TR6** | **DSS1** | |
| Kein oder ein anderer Anschluss | — | — | 201, 204, 205, 210, 220 |
| Falsche oder ungültige Nummer | 53, 56 | 1, 2, 3, 18, 21, 22, 28, 88 | 152 ,161, 162, 199 |
| Ein oder mehrere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

## 18.6 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** |
| Datenfernübertragung mit Tönen & Anzeige | **DFU-TA** |
| Telefonie | **Telefonie ISDN** |
| Telefax Gruppe 2/3 | **Fax G3** |
| Telefax Gruppe 4 | **Fax G4** |
| Combined Text and facsimile communication | **Mixed** |
| Teletex Service basis | **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 (s. Seite 204) | **Userspecified 1 bis 3** |

Der Test läuft automatisch ab.
ARGUS baut für jeden Dienst eine eigene Verbindung zu sich selbst auf (Selbstanruf). Es kommt jedoch nicht zur Verbindung, so dass keine Gebühren anfallen.



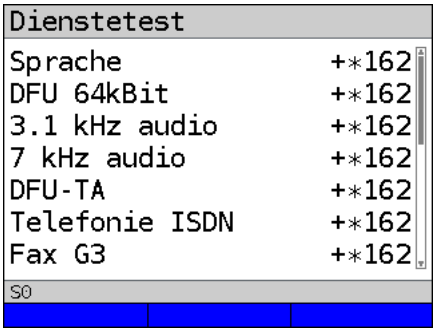

ARGUS im Hauptmenü.

Eigene Rufnummer des Testanschlusses eingeben oder aus Kurzwahlspeicher wählen.

ARGUS schlägt den zuletzt verwendeten Kanal vor. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus.

Es gibt TK-Anlagen, die für gehende und kommende Rufe getrennte Rufnummern verwenden. In diesem Fall kann man für den Dienstetest eine „ferne“ Rufnummer angeben, die nicht der im ARGUS gespeicherten „eigenen“ Rufnummer entspricht. Soll der Dienstetest über die lokale Vermittlungsstelle hinaus ausgeweitet werden, so besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Dienstetest im end-to-end Betrieb durchzuführen. In diesem Fall muss die ferne Rufnummer eines zweiten Endgerätes angegeben werden. ARGUS prüft dann automatisch, ob das ferne Endgerät die Rufe unter den verschiedenen Diensten annehmen kann, d. h. ob die ferne Seite zu diesen Diensten „kompatibel“ ist. Beim Testresultat bezieht sich dann der jeweils zweite Teil der Ergebnisanzeige (zweites +, - oder *) auf die Anwort von der fernen Vermittlungsstelle.

**Testergebnis:**




ARGUS zeigt nach Ablauf des Tests automatisch das Ergebnis an. ARGUS unterscheidet zwischen gehendem Ruf (1.+, - oder *) und kommendem Ruf (2.+, - oder *).

- **+** = Dienst freigeschaltet
- **-** = Dienst nicht freigeschaltet
- * = keine eindeutige Aussage möglich, es wird eine Fehlernummer angezeigt. In dem Fall wird zur Kontrolle ein Anruf unter diesem Dienst an den Testanschluss empfohlen.



Ergebnisse durchblättern.



Ergebnisanzeige verlassen, Wechsel ins übergeordnete Menü.

**Interpretation der Testergebnisse:**

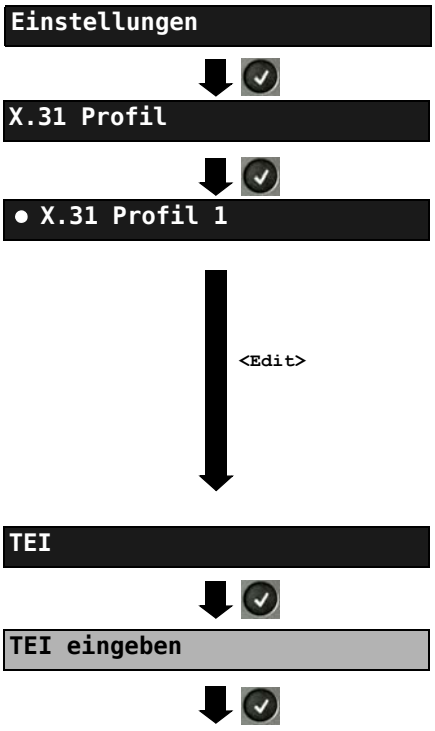
| Display | Erklärung |
|---|---|
| **+ +** | Selbstanruf funktioniert bzw. die ferne Seite kann den Ruf unter diesem Dienst annehmen. |
| **+ -** | Ein Ruf konnte erfolgreich gesendet werden, wurde ankommend aber wegen fehlender Berechtigung abgelehnt. |
| **-** | Ein gehender Ruf mit diesem Dienst ist nicht möglich. |
| **+ *** | Ein Ruf konnte erfolgreich gesendet werden, der Ruf zur fernen Seite schlug fehl (z. B. ferne Seite besetzt, d. h. kein B-Kanal für Rückruf frei). |
| ***** | Falsche Nummer, kein B-Kanal verfügbar oder sonstiger Fehler. |

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

### 18.7 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 und anschließend eine X.31-Verbindung auf. 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.

#### X.31-Parameter einstellen




ARGUS speichert den eingegebenen TEI und wechselt ins übergeordnete Menü

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 Seite 347.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **X.31-Profil:** | Es können insgesamt drei X.31-Profile erstellt werden.<br>**<Edit>** ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben. |
| **Paketanzahl** | Anzahl der gesendeten Pakete<br>Bereich: 0 bis 65 000<br>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.<br>Bereich: min. 0 bis max. 63<br>Voreinstellung: ***** (automatisch)*** |
| **LCN** | Eingabe der im X.31-Test verwendeten LCN (Logical Channel Number) über die Tastatur.<br>Bereich: 0 bis 4 095<br>Voreinstellung: ***1*** |
| **Packetsize** | Größe der Nutzdatenpakete; 16, 32, 64, 128 und 256 Bytes.<br>Voreinstellung: ***128 Byte*** |
| **Abspr. Packetsize** | Absprache der Nutzpaketgröße mit der Netzseite (DCE). Bei Nutzpaketgrößen größer als der Default-Wert des Netzes sollte die Einstellung auf „ja“ stehen.<br>Voreinstellung: ***Nein*** |
| **Windowsize** | Fenstergröße der Schicht 3, Auswahl 1 bis 7 Pakete.<br>Voreinstellung: ***2 Pakete*** |
| **Abspr.Windowsize** | Absprache der Fenstergröße (Windowsize) zwischen Endgerät (DTE) und Netz (DCE).<br>Voreinstellung: ***Nein*** |
| **Durchsatz** | Datendurchsatz in bit/s; 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600 bit/s.<br>Voreinstellung: ***1200 bit/s*** |
| **Abspr. Durchsatz** | Absprache des Datendurchsatzes<br>Voreinstellung: ***Nein*** |

**Nutzerdaten**

Inhalt der Nutzerdaten
- Formateinstellung der Nutzerdaten
- Eingabe der ASCII-Daten

**ASCII-Daten**



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

**● ASCII-Daten 1/3**

**<Edit>**

**ASCII-Daten eingeben**



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

**ASCII-Daten speichern**

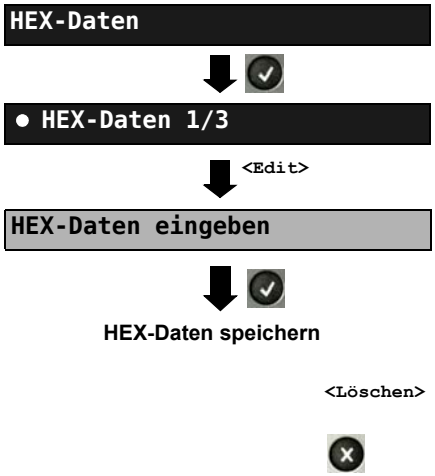
**<12>ab>**
**<ab>AB>**
Eingabe der Ziffern 0 bis 9, *, #
Eingabe der Kleinbuchstaben und @, /, -, .
(z. B. für die Eingabe „C“ Zifferntaste 2 dreimal drücken)

**<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).

Die Eingabe der Adresse hexadezimal erfolgt über die Zifferntasten und Tastenkombinationen: *1=A, *2=B,*3=C, *4=D, *5=E, *6=F und wird anschließend mit bestätigt.

**<Löschen>** Stelle vor dem Cursor löschen

Hexwerte nicht speichern

| | |
|---|---|
| **CUG** | Closed User Group, geschlossene Benutzergruppe.<br>Voreinstellung: ***nein*** |
| **CUG-Index** | Kodierung für Closed User Group.<br>Bereich: min. 0 bis max. 255<br>Voreinstellung: ***1*** |
| **D-Bit** | Lokal: DCE quittiert Datenpakete, d. h. Flusskontrolle auf lokaler DTE-DCE Strecke<br>Ende-zu-Ende: DTE-DTE Flusskontrolle<br>Voreinstellung: ***Lokal*** |
| **Facilities** | Kodierung für verschiedene Dienstmerkmale.<br>Es können 3 Facilities gespeichert werden. Bedienung, siehe Eingabe HEX-Daten bei Nutzerdaten Seite 225. |
| **Profilname** | Profilnamen für das X.31-Profil über Tastatur eingeben. ARGUS zeigt diesen Namen später im Display an. |

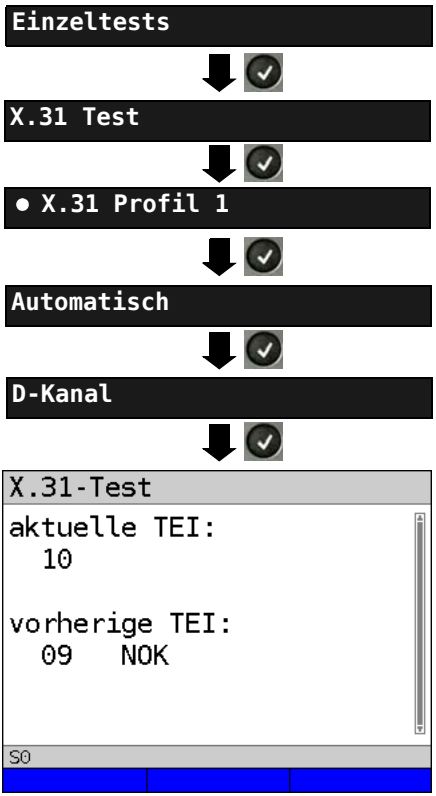
### Automatischer X.31-Test

### 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 (s. Seite 348). Mit Angabe der X.25-Zugangsnummer kann wahlweise ein vom Default-Wert abweichender logischer Kanal (LCN) selektiert werden.




ARGUS im Hauptmenü.

Profil auswählen

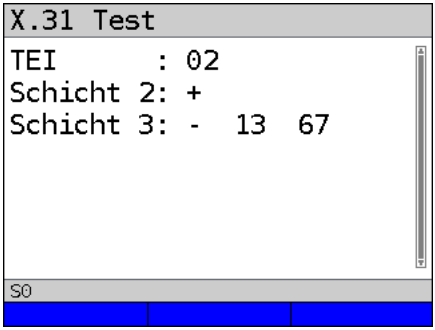
`<Edit>` Wechsel zu den Profilparametern s. Seite 224.
Änderung der Parameter möglich.

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

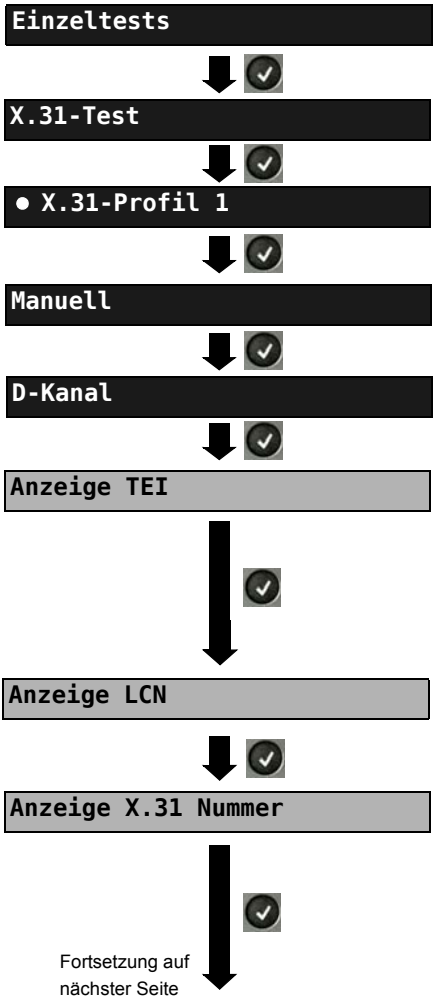
| | | |
|---|---|---|
| **TEI 02** | | der erste gültige TEI ist 02 |
| **Schicht 2** | **+** | 1. Testschritt erfolgreich |
| | **-** | 1. Testschritt nicht erfolgreich |
| **Schicht 3** | **+** | 2. Testschritt erfolgreich |
| | **-** | 2. Testschritt nicht erfolgreich<br>In diesem Fall zeigt ARGUS den X.31-Cause für das Scheitern (im Beispiel: 13) und einen zugehörigen Diagnostic-Code, falls vorhanden, an (s. Anhang Seite 370). |

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

### 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 s. Seite 224.
Änderung der Parameter möglich.

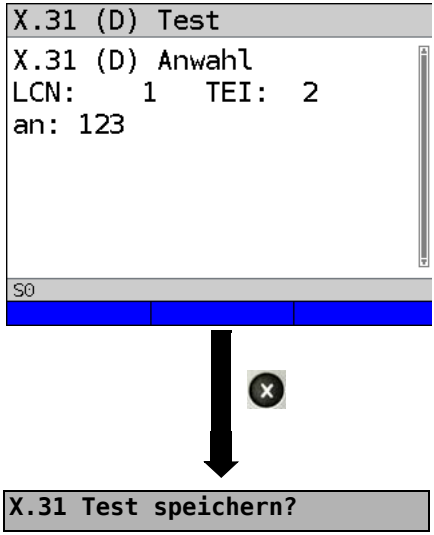
ARGUS zeigt den im X.31-Profil gespeicherten TEI an. Änderung über die Tastatur möglich, bei Eingabe von „**“ ermittelt ARGUS automatisch einen TEI.

**<Löschen>** TEI löschen

ARGUS zeigt die gespeicherte LCN (s. Seite 224) an. Änderung der LCN über Tastatur möglich.

ARGUS zeigt die im Kurzwahlspeicher eingetragene X.31-Nummer an (siehe Seite 348). 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. |

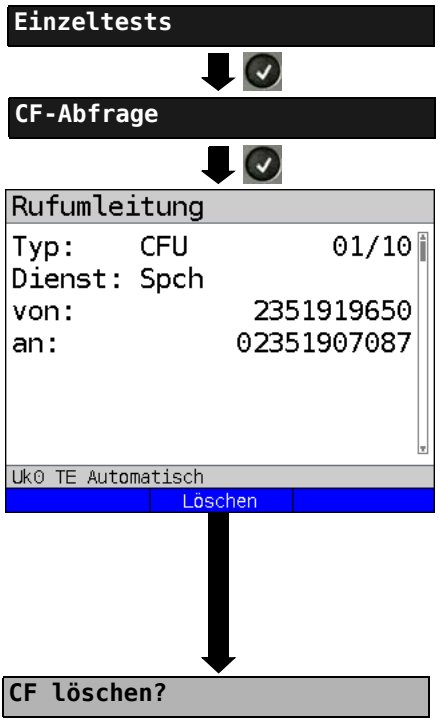
Die X.31-Verbindung bleibt so lange aufgebaut, bis der Anwender oder die Gegenseite die Verbindung beendet. Beim Beenden der X.31-Verbindung baut ARGUS automatisch die D-Kanal-Verbindung ab.

| | |
|---|---|
| **<Ja>** | ARGUS speichert das Ergebnis, siehe Seite 338. |

## 18.8 Rufumleitungen - Call Forwarding (CF)

### CF-Abfrage

ARGUS prüft, ob für den Testanschluss Rufumleitungen in der Vermittlung eingerichtet sind. ARGUS zeigt die Art (CFU, CFNR oder CFB) und den Dienst der eingerichteten Rufumleitung an. Die Anzeige ist auf maximal 10 Rufumleitungen für alle MSNs begrenzt. Weitere eingerichtete Rufumleitungen zählt ARGUS mit. ARGUS kann die eingerichteten Rufumleitungen aus der Vermittlung löschen.




ARGUS im Hauptmenü.

CF-Abfrage starten,
der Test kann einige Sekunden dauern.

Displayanzeige:

- Typ der Rufumleitung (im Beispiel CFU)
- Art der Rufumleitung wird angezeigt / Anzahl der gefundenen Rufumleitungen Im Beispiel: Anzeige der ersten von insgesamt einer gefundenen Rufumleitung (01/10)
- Dienst der Rufumleitung
- Nummer, die umgeleitet werden soll (von:)
- Zielnummer zu der umgeleitet wird (an:)

**<Löschen>** Rufumleitung löschen

Sicherheitsabfrage

**<Ja>** Angezeigte Rufumleitung in der Vermittlung löschen. Ist dies nicht möglich, meldet ARGUS: „Rufumleitung nicht löschbar!“

**<Alle>** Alle Rufumleitungen löschen

Rufumleitung nicht löschen! Wechsel ins Menü Einzeltests.



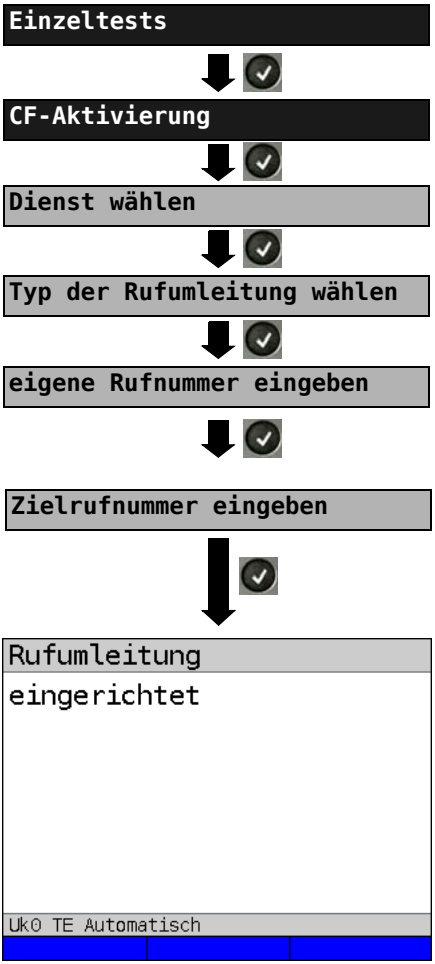
Manche TK-Anlagen oder Vermittlungsstellen erlauben den im ARGUS verwendeten Mechanismus der Abfrage der Rufumleitung für alle MSNs nicht oder quittieren die Abfrage der Rufumleitung darüber hinaus negativ, so dass der Eindruck entsteht, es seien keine Rufumleitungen eingerichtet. Bei negativer Quittung benötigt ARGUS deshalb die Eingabe der eigenen MSN. Es erfolgt eine Wiederholung der Abfrage der Rufumleitung MSN-spezifisch. In diesem Fall gilt die Abfrage der Rufumleitung nur für die eingegebene MSN und nicht für den ganzen Anschluss.

**Abkürzung der auf dem Display angezeigten Dienste bzw. Dienstegruppen:**

| **Basisdienst** | **Abkürzung** |
|---|---|
| Alle Dienste | **All** |
| Sprache | **Spch** |
| Datenfernübertragung | **DFU** |
| Audio 3,1 kHz | **A3K1H** |
| Audio 7 kHz | **A7KHz** |
| Telefonie 3,1 kHz | **Tel31** |
| Teletext | **TTX** |
| Telefax Gruppe 4 | **FaxG4** |
| Video syntax based | **ViSyB** |
| Video Telefonie | **ViTel** |
| Telefax Gruppe 2/3 | **FaxG3** |
| Telefonie 7 kHz | **Tel7k** |

### CF-Aktivierung

Sie können mit ARGUS Rufumleitungen in der Vermittlung einrichten.




ARGUS im Hauptmenü.

Mit den Cursortasten „Dienst“ für die Rufumleitung auswählen.

Mit den Cursortasten Typ der Rufumleitung auswählen.

Kurzwahlspeicher öffnet sich s. Seite 348. Unter „eigene Rufnummer“ die Rufnummer eintragen, die umgeleitet werden soll.

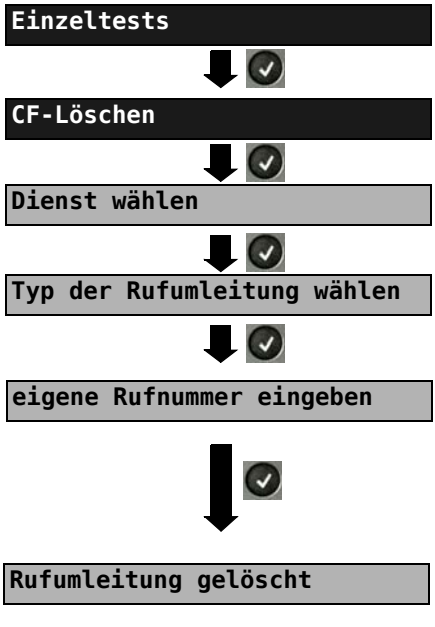
Rufnummer eintragen zu der umgeleitet werden soll.

Rufumleitung einrichten.

Wechsel ins Menü Einzeltests.

### CF-Löschen

ARGUS kann gezielt Rufumleitungen in der Vermittlung löschen.




ARGUS im Hauptmenü.

Mit den Cursortasten „Dienst“ für die Rufumleitung auswählen.

Mit den Cursortasten Typ der Rufumleitung auswählen.

Kurzwahlspeicher öffnet sich s. Seite 348. Unter „eigene Rufnummer“ die Rufnummer eintragen, die nicht mehr umgeleitet werden soll.

Rufumleitung löschen.

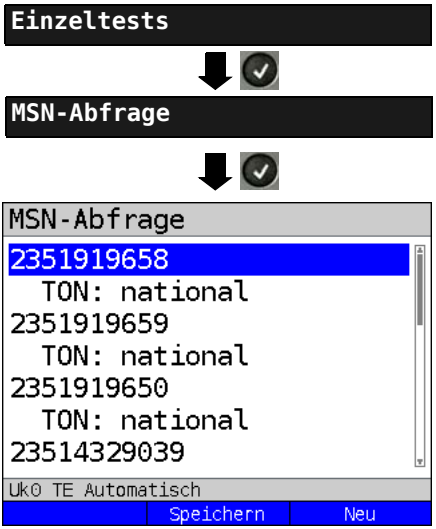
Wechsel ins Menü Einzeltests.

### 18.9 MSN-Abfrage

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

- nur die MSN (ohne Vorwahl)
- MSN mit nationaler Vorwahl ohne führende „0“ (Konfiguration siehe S. 205)
- MSN mit internationaler Vorwahl ohne führende „00“ (Konfiguration siehe S. 205)
- gesamte Rufnummer

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




ARGUS im Hauptmenü.

MSN-Abfrage starten.

ARGUS zeigt die gefundenen MSNs an. Mit den Cursortasten lassen sich die Ergebnisse durchblättern.

| | |
|---|---|
| **<Neu>** | MSN-Abfrage wiederholen. |
| | ARGUS wechselt ins Menü Einzeltests. |
| **<Speichern>** | Abgefragte MSN im eigenen Rufnummernspeicher speichern, um anschließend weitere Tests (z. B. BERT) gegen diese Rufnummer durchzuführen. |

Manche Vermittlungsstellen unterstützen die Funktion MSN-Abfrage aus protokolltechnischer Sicht nicht. ARGUS meldet in diesem Fall „MSN-Abfrage nicht möglich!“. Die Zielrufnummer, die ARGUS bei der MSN-Abfrage defaultmässig verwendet ist die „9999“, bei Problemen damit kann als Alternative dazu auch die „0043“ bzw. auch die eigene Handynummer eingegeben werden.

## 18.10 Automatische Durchführung mehrerer Tests

ARGUS führt eine automatische Testreihe durch und zeigt die Testergebnisse im Display an. Bevor der automatische Testlauf gestartet wird, sollten die benötigten Parameter (z. B. Messzeit und Fehlerschwellwert für den BERT s. Seite 207) überprüft werden.

Mit der Software ARGUS WINplus / WINanalyse können die Testergebnisse auf einem PC gespeichert werden. Dort erstellt WINplus / WINanalyse ein ausführliches Messprotokoll, welches sich anschließend ausdrucken, verschicken oder archivieren lässt.

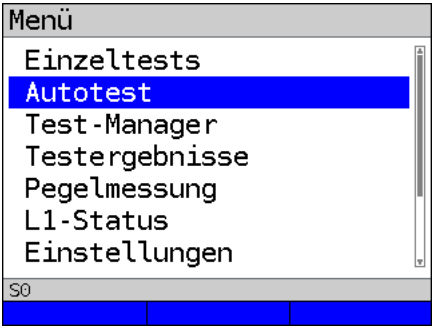
ARGUS führt der Reihe nach folgende Einzeltests automatisch durch:

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

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

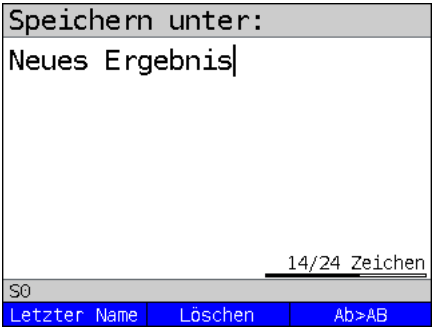
**Bei einer $S_0$- oder $U_{k0}$-Festverbindung**

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




ARGUS im Hauptmenü.

Autotest auswählen.




Der Speicherplatz- und Name sind auszuwählen. ARGUS zeigt für jeden belegeten Speicherplatz den Speichernamen an (im Beispiel „Neues Ergebnis“) an.

Über die Zifferntaste kann direkt gespeichert werden. Ein Umweg über das Hauptmenü ist nicht nötig.

**Eigene Rufnummer eingeben**

**Ferne Rufnummer eingeben**

Im TE-Betrieb:
Eigene Rufnummer eingeben, bei Anschlüssen mit DSS1-Protokoll muss zusätzlich eine ferne Rufnummer eingegeben werden.

**Dienst wählen**

Dienst auswählen (wird für DM-Test und BERT benötigt).

Automatischen Testlauf starten

Während des Testlaufs zeigt ARGUS den aktuell durchgeführten Einzeltest an.

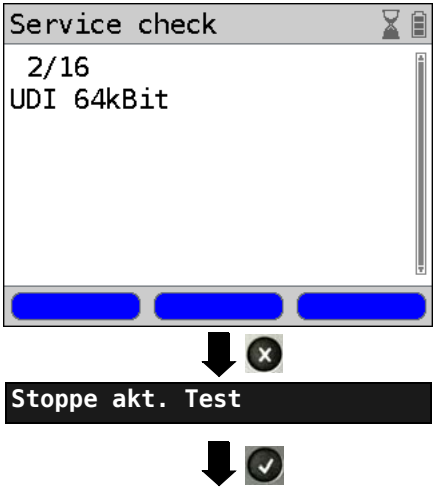
**Testlauf (vorzeitig) beenden:**




ARGUS beendet den Testlauf, die bereits ermittelten Testergebnisse werden nicht gespeichert. Ein eventuell vorhandener „alter“ Datensatz auf diesem Speicherplatz bleibt erhalten.

Wechsel ins übergeordnete Menü

**Einzeltest überspringen:**

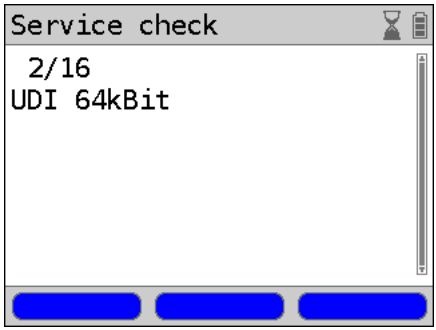



Ein Einzeltest kann übersprungen werden: ARGUS führt z. B. gerade den Dienstetest durch.

Einzeltest unterbrechen.

ARGUS führt den nächsten Einzeltest durch

**Test fortsetzen:**




ARGUS kann einen unterbrochenen Einzeltest fortsetzen: ARGUS führt im Beispiel den Dienstetest durch.

Einzeltest unterbrechen.




ARGUS wiederholt den unterbrochenen Einzeltest (im Beispiel: Dienstetest)

**Testergebnis anzeigen s. Seite 339.**

### 18.11 Verbindung

ARGUS kann für folgende Dienste eine Verbindung aufbauen:

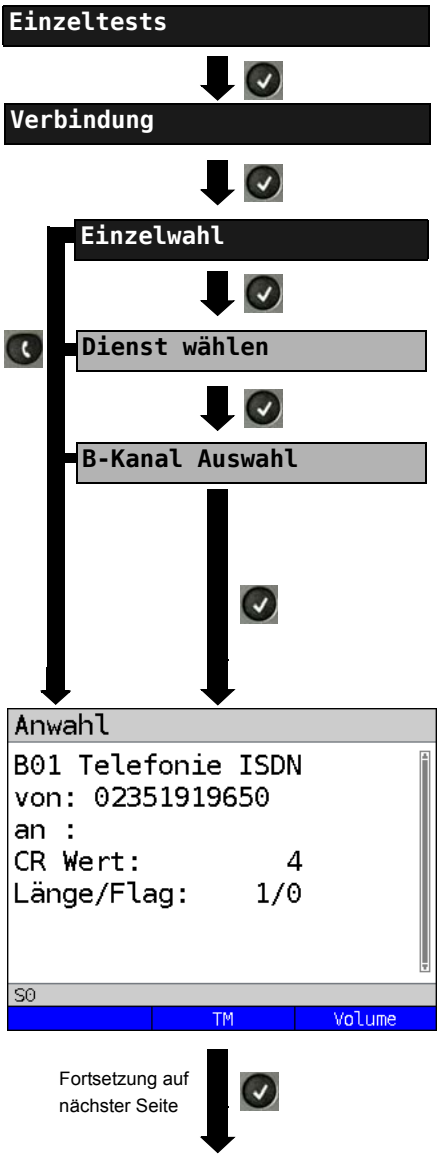
| Dienst | Displayanzeige |
|---|---|
| Sprache | **Sprache** |
| Datenfernübertragung | **DFU 64kBit** |
| Audio 3.1 kHz | **3.1 kHz audio** |
| Audio 7 kHz | **7 kHz audio** |
| Datenfernübertragung mit Tönen und Anzeige | **DFU-TA** |
| Telefonie | **Tel. ISDN** |
| Telefax Gruppe 2/3 | **Fax G3** |
| Telefax Gruppe 4 | **Fax G4** |
| Combined Text and facsimile Communication | **Mixed** |
| Teletex Service basis | **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 (s. Seite 204) | **Userspecified 1 bis 3** |

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

**<Ruf-nummer>** Öffnen der Rufnummerneingabe

Wechsel direkt zum Fenster Anwahl.
Hierbei stehen neben der Einzelwahl (wie z. B. links) auch noch
- Blockwahl (s. Seite 243)
- Wahlwiederholung (s. Seite 244)
- Keypadwahl (s. Seite 248)

zur Verfügung.

Dienst für die Verbindung wählen.

B-Kanal über 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.

Verbindungsaufbau

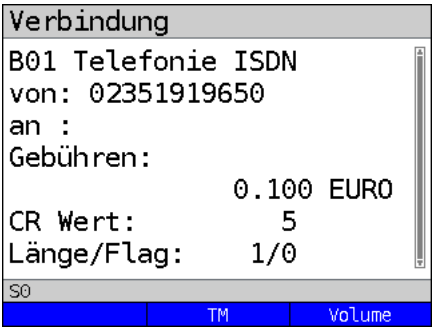
Rufnummer über Tastatur eingeben. Displayanzeige:

- B-Kanal und Dienst
- Nummer, die im Kurzwahlspeicher unter „eigene Rufnummer“ steht s. Seite 348 (von:)
- angewählte Nummer (an:)
- weitere Informationen abhängig vom Anschluss z. B. TON und NP

**<TM>** Aufruf Test-Manager, s. S. 252

**<Volume>** Lautstärke einstellen

oder Verbindungsaufbau beenden




oder

Verbindung beenden

Die Verbindung kommt auf B-Kanal 1 zustande.

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

**<TM>** Aufruf Test-Manager (s. Seite 252)

**<Volume>** Lautstärke einstellen

**- 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**

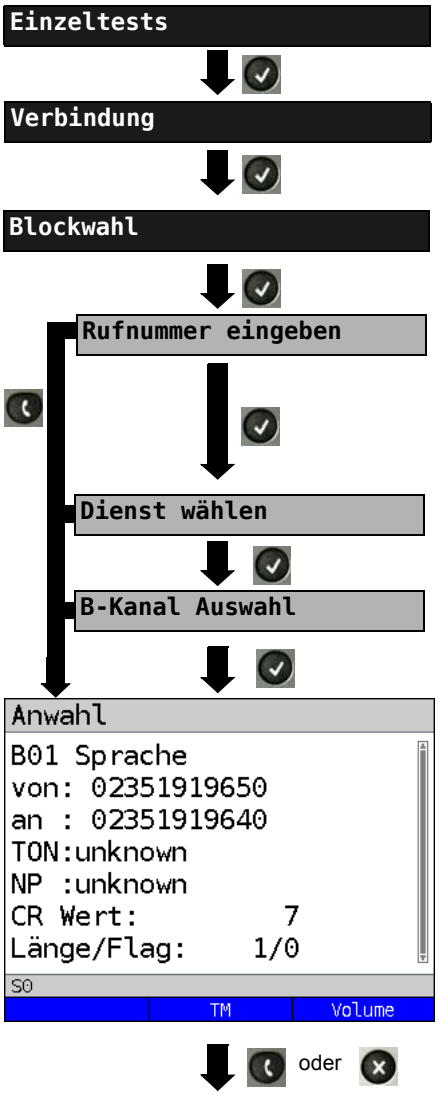
Die Durchwahl wird von der Anschlussnummer durch ein # getrennt (z. B. 02351/ 9070-40 ARGUS Eingabe: 023519070 #40). Bei einem gehenden Ruf verwendet ARGUS als Zieladresse (CDPN bzw. DAD) die gesamte Rufnummer (ohne #) und als Absendeadresse (CGPN bzw. OAD) nur die Durchwahl.
Ein '#' am Anfang einer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

`<Ruf-nummer>` Öffnen der Rufnummerneingabe

Kurzwahlspeicher öffnet sich (s. S. 348). Mit den Cursortasten zur gewünschten Rufnummer blättern oder über die Tastatur neue Rufnummer eingeben.

ARGUS wechselt 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 Seite 241.

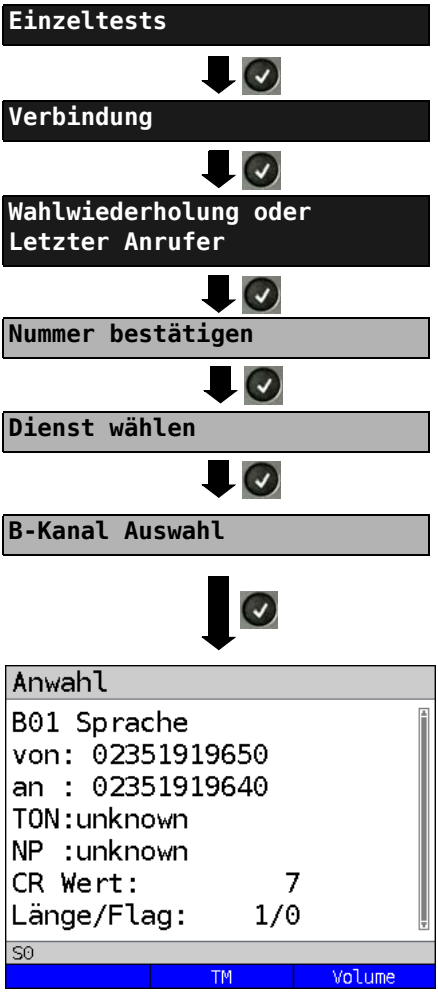
`<TM>` Aufruf Test-Manager (Seite 252).

`<Volume>` Lautstärke einstellen.

Verbindungsaufbau beenden

### Wahlwiederholung (Gehender Ruf) + Letzter Anrufer (Kommender Ruf)

ARGUS baut eine Verbindung mit der von ihm zuletzt gewählten Rufnummer oder mit zuletzt gekommenen Rufnummer auf.




ARGUS im Hauptmenü.

**<Rufnummer>** Öffnen der Rufnummerneingabe.

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 oder gekommenen Rufnummer starten.

Erklärung der Displayanzeige und Bedienung siehe Einzelwahl auf Seite 241.

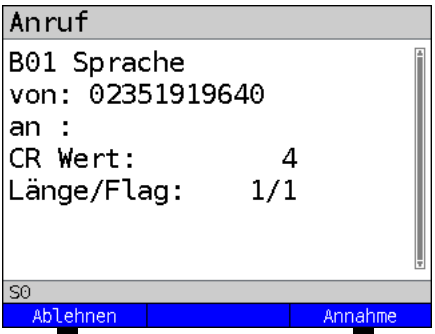
**<TM>** Aufruf Test-Manager (siehe Seite 252).

**<Volume>** Lautstärke einstellen.

Verbindungsaufbau beenden

### Kommender Ruf

Ein kommender Ruf kann jederzeit, auch während eines laufenden Tests (z. B. BERT), angenommen werden (s. Seite 253). ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf durch ein akustisches Signal und durch eine Display-Anzeige. Am P-MP-Anschluss können Sie mit der Funktion Rufannahme (s. Seite 204) einstellen, dass ARGUS nur kommende Rufe signalisiert, die an die als eigene Rufnummer eingestellte MSN adressiert sind. Die Funktion ist nur dann ausführbar, wenn die eigene Rufnummer im Kurzwahlspeicher eingegeben wurde (s. Seite 348) und der kommende Ruf eine Ziel-MSN überträgt.



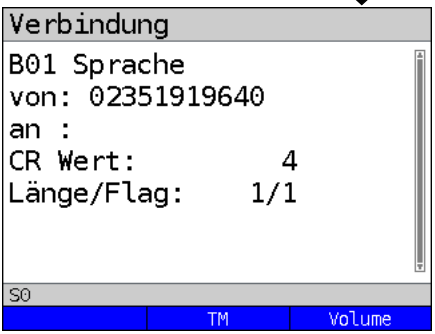

Displayanzeige:

- 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 (s. Seite 202).

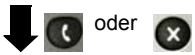
Ruf ablehnen

Ruf annehmen.




Abhängig vom Anschluss werden weitere Informationen angezeigt (im Bsp. CR Wert und Länge/Flag).

Die gekommene Rufnummer wird im Rufnummernspeicher „Letzter Anrufer“ gespeichert.




Verbindung beenden

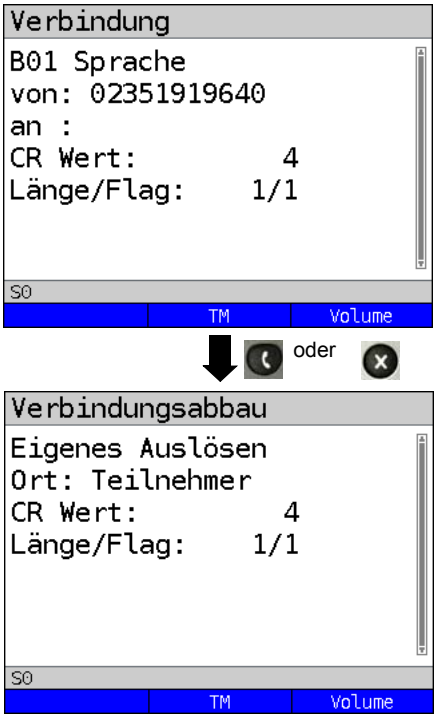
| | |
|---|---|
| **<TM>** | Aufruf Test-Manager (siehe Seite 252). |
| **<Volume>** | Lautstärke einstellen. |

ARGUS zeigt den verantwortlichen Grund (Cause) für den Verbindungsabbau an (siehe Seite 246).

**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.

### Abbau der Verbindung




| | |
|---|---|
| **<TM>** | Aufruf Test-Manager (siehe Seite 252). |
| **<Volume>** | Lautstärke einstellen. |

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).

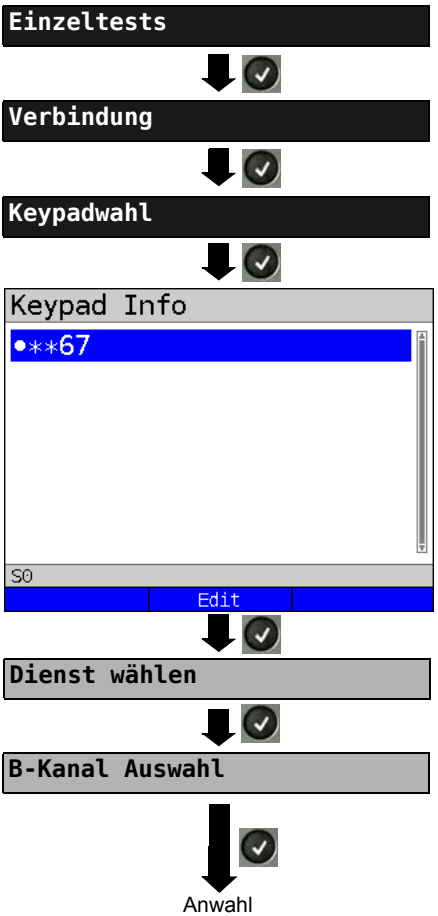
Folgende Gründe (Causes) werden im Klartext angezeigt:

| Grund | Display | Erklärung |
|---|---|---|
| **255** | Eigen.Auslösen | Anwender hat die Verbindung aktiv abgebrochen |
| **Länge 0** | Normales Auslösen | Cause-Element mit Länge 0, wird insbesondere bei 1TR6 verwendet |
| **01** | K.Anschl.u.d.Nr | „Kein Anschluss unter dieser Rufnummer" wird signalisiert |
| **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 1TR6” auf Seite 366 und “ARGUS-Fehlermeldungen (DSS1 / 1TR6)” auf Seite 368).

### Test von Leistungsmerkmalen über Keypad

Das Leistungsmerkmal ist für den $S_0$/$U_{k0}$-Anschluss relevant. Manche Netzbetreiber bieten keine gemäß DSS1 spezifizierte funktionale Realisierung der Leistungsmerkmale, sondern sie erwarten die Steuerung durch den Anwender über sogenannte Keypad-Kommandofolgen. Der Aufruf eines Leistungsmerkmales erfolgt üblicherweise durch Eingabe einer Ziffernfolge und durch Senden dieser Ziffernfolge innerhalb eines DSS1-spezifischen Protokollelements. Dieses sogenannte Keypad-Element wird in eine SETUP-Nachricht eingebettet. Die Erfolgskontrolle erfolgt entweder akustisch (Handset) oder über spezielle Protokollelemente (Cause). Diese Causes werden vom ARGUS angezeigt.




ARGUS im Hauptmenü.

Keypad-Info auswählen
s. Seite 204.

**<Edit>** Ausgewählte Keypad Info editieren. Anschließend über die Tastatur die Keypad Info eingeben.

Mit den Cursortasten gewünschten Dienst für die Verbindung wählen.

B-Kanal für die Verbindung über die Tastatur eingeben s. Seite 241.

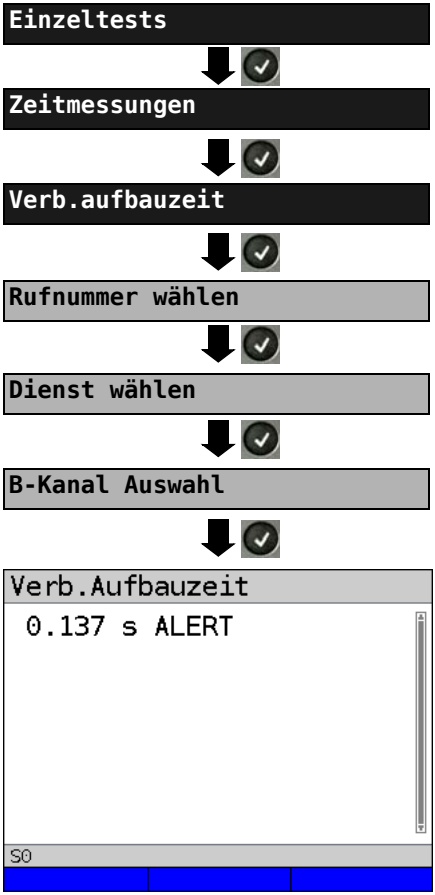
Wählvorgang starten.
Erklärung der Displayanzeigen und Bedienung siehe Einzelwahl auf Seite 241.

## 18.12 Zeitmessungen

ARGUS ermittelt insgesamt drei verschiedene Zeiten:
- Verbindungsaufbauzeit
- Laufzeit der Daten
- Laufzeitdifferenz der Daten in zwei B-Kanälen.

### Verbindungsaufbauzeit

ARGUS erzeugt im TE-Betrieb 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 (s. Seite 348). Mit den Cursortasten zur gewünschten Rufnummer blättern oder über die Tastatur neue Rufnummer eingeben.

B-Kanal über Tastatur eingeben

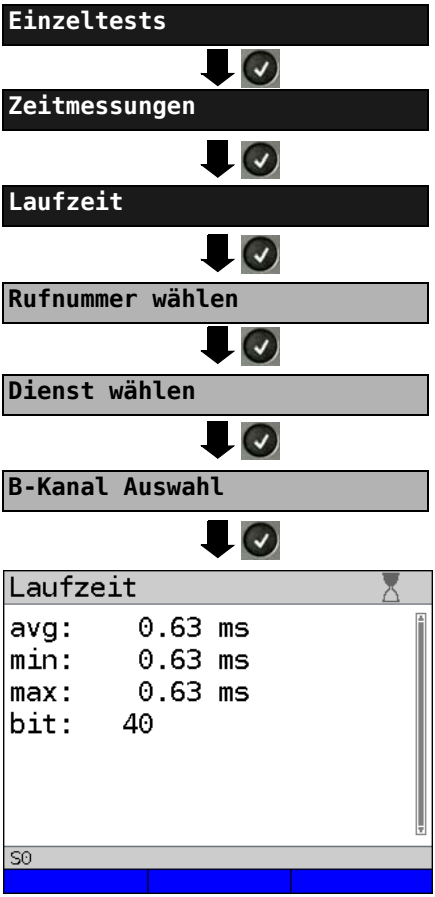
Messung durchführen.

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 (Cause s. Seite 364) angezeigt.

### Laufzeit

ARGUS stellt eine Verbindung zu sich selbst (Selbstanruf) oder zu einer fernen Loopbox her und misst die Laufzeit der Daten im gewählten B-Kanal. Die Messung (Dauermessung) muss manuell beendet werden.




ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (s. Seite 348).
Mit den Cursortasten zur gewünschten Rufnummer blättern oder über die Tastatur neue Rufnummer eingeben.

B-Kanal über Tastatur eingeben.

Messung durchführen.

Anzeige:

| | |
|---|---|
| avg: | durchschnittliche Laufzeit |
| min: | kürzeste Laufzeit |
| max: | längste Laufzeit |
| bit: | durchschnittliche Laufzeit in Bit (Vielfaches einer Bitübertragungsdauer bei 64 kbit/s, eine Bitübertragungsdauer beträgt ca. 15,26 µs). |

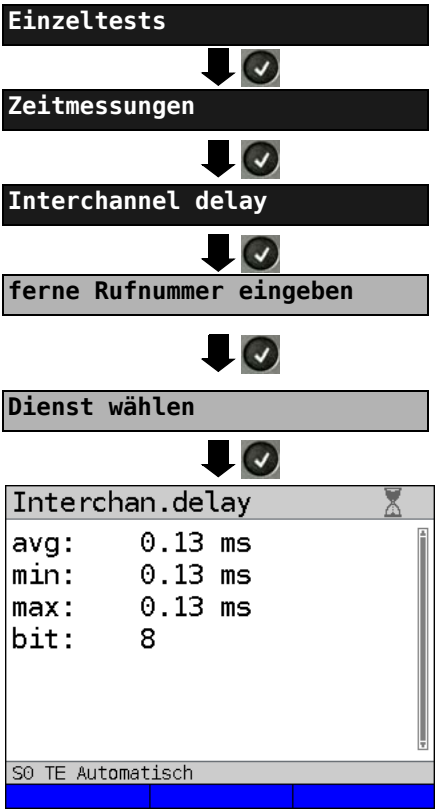
Die Messung wird zyklisch wiederholt (Dauermessung).

Messung beenden,
ARGUS zeigt die letzte Messung an.

Ist die Messung nicht möglich, z. B. bei Eingabe einer falschen Rufnummer oder weil kein B-Kanal frei ist, zeigt ARGUS den entsprechenden Grund an. Empfängt ARGUS nach ca. 13 Sekunden keine Daten im B-Kanal, wird „keine Loop“ angezeigt.

### Interchannel delay

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




ARGUS im Hauptmenü.

Kurzwahlspeicher öffnet sich (s. Seite 348).
Mit den Cursortasten zur gewünschten Nummer blättern oder neue Rufnummer eingeben.

Messung durchführen.

| | |
|---|---|
| avg: | durchschnittliche Laufzeitdifferenz |
| min: | kürzeste Laufzeitdifferenz |
| max: | längste Laufzeitdifferenz |
| bit: | durchschnittliche Laufzeitdifferenz in Bit (Vielfaches einer Bitübertragungsdauer bei 64 kbit/s, eine Bitübertragungsdauer beträgt ca. 15,26 µs). |

Die Messung wird zyklisch wiederholt (Dauermessung).

Messung beenden,
ARGUS zeigt die letzte Messung an.

Ist die Messung nicht möglich, z. B. bei Eingabe einer falschen Rufnummer oder weil kein B-Kanal frei ist, zeigt ARGUS den entsprechenden Grund (Cause) an. Empfängt ARGUS nach ca. 13 Sekunden keine Daten im B-Kanal, wird „keine Loop“ angezeigt.

### 18.13 Verwaltung mehrerer Tests am ISDN-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.

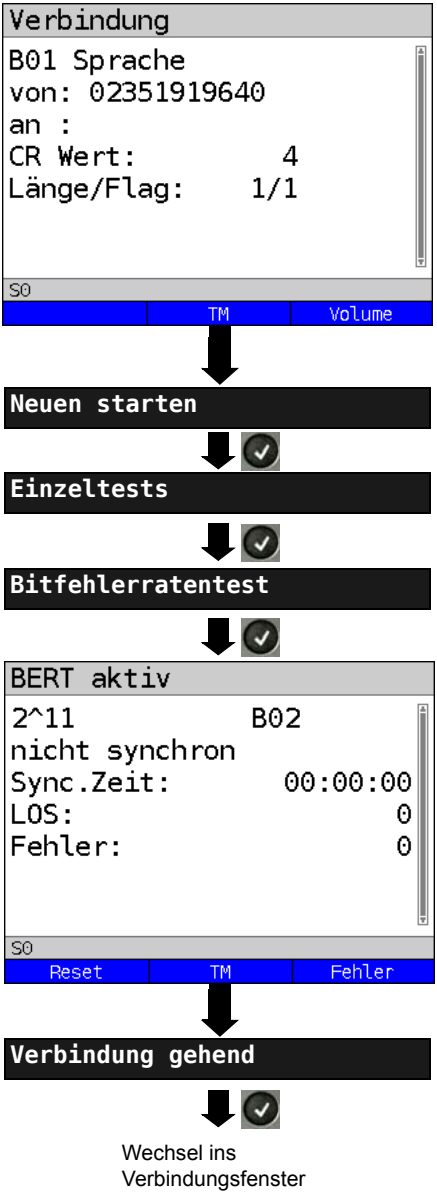
Test-Manager öffnen.

<TM> oder 

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

### Mehrere Tests gleichzeitig starten

**Start eines neuen Tests/Verbindung während einer bestehenden Verbindung**




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

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

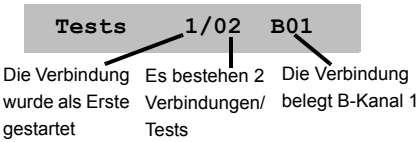
Gewünschten Test auswählen
(z. B. Bitfehlerratentest)

BERT starten, die Verbindung ist noch aufgebaut.

Bedienung BERT siehe Seite 209.

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

Beispiel Display



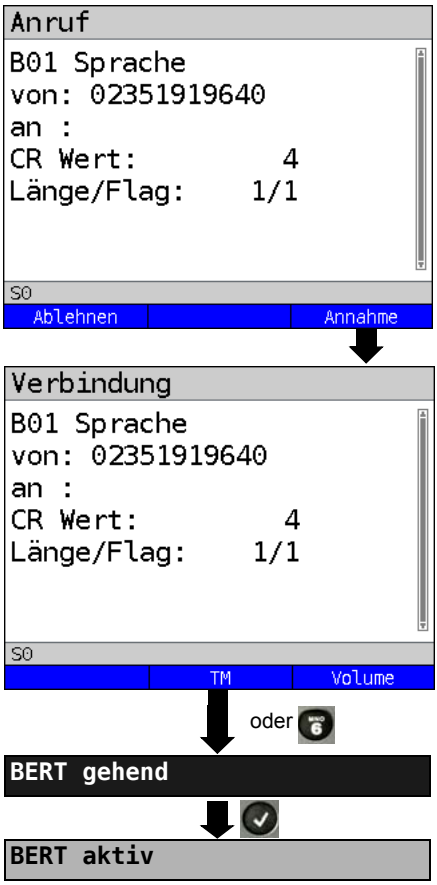

Wird ein Test oder eine Verbindung beendet, wechselt ARGUS zum Test-Manager, sofern noch ein weiterer Test oder eine Verbindung im Hintergrund läuft.

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 | 2 | ja |
| Verbindung gehend | 2 | ja |
| BERT | 2 | ja |
| Loop | 2 | ja |
| Dienstetest | 1 | nein |
| DM-Abfrage | 1 | nein |
| Zeitmessung | 1 | nein |
| X.31-Test | 1 | nein |
| CF-Abfrage / Aktiv / Löschen | 1 | nein |
| MSN-Abfrage | 1 | nein |
| Autotest | 1 | nein |

### Umschalten zwischen parallelen Tests / Verbindungen

Die Bedienung wird am Beispiel „Annahme eines kommenden Rufes während eines BERT“ erklärt.
ARGUS signalisiert einen kommenden Ruf sowohl im Display als auch akustisch (s. Seite 240). 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 BERT zeigt ARGUS einen kommenden Ruf im Display an.

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

Ruf annehmen.
Der BERT läuft im Hintergrund weiter.

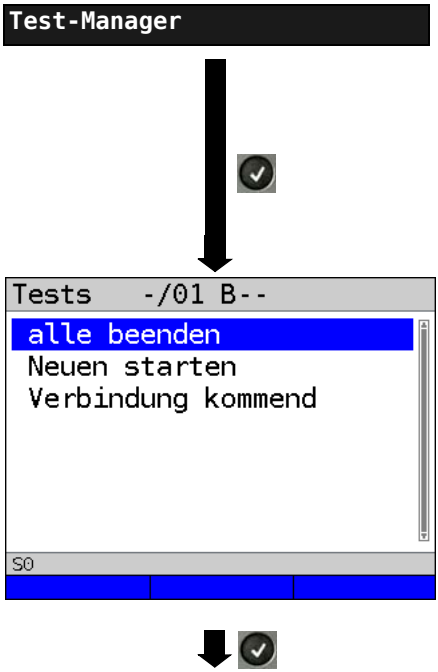
„BERT gehend“ markieren.

Wechsel zum BERT

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

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

### Alle laufenden Tests oder Verbindungen beenden




ARGUS im Hauptmenü.

Test-Manager öffnen.

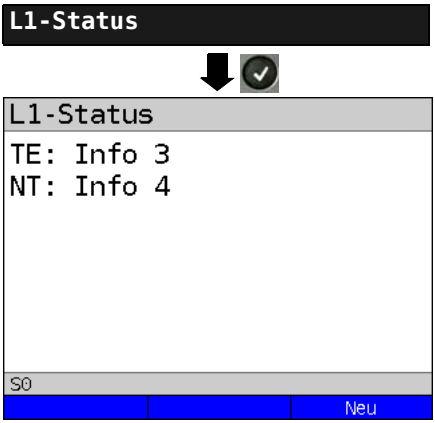
<TM> oder

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

Alle Tests werden beendet und alle Verbindungen abgebaut.

### 18.14 L1-Status am $S_0$-Anschluss

ARGUS zeigt den aktuellen Zustand der Schicht 1 an: Welche Signale empfängt die Gegenseite und welche Signale empfängt ARGUS selbst?




ARGUS im Hauptmenü.

ARGUS zeigt den Zustand der Schicht 1 bzw. das aktuell gesendete Signal an (Info 0 bis Info 4).

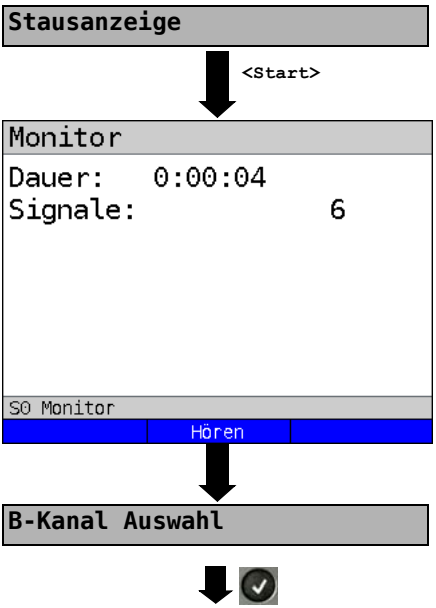
**<Neu>** Schicht 1 wird neu aufgebaut.

Anzeige verlassen, Wechsel ins Hauptmenü.

### 18.15 Monitor

ARGUS nimmt alle D-Kanal-Signale des $S_0$-Anschlusses auf 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 „ISDN $S_0$-Monitor“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




Monitoring noch nicht aktiv!

Monitoring starten.

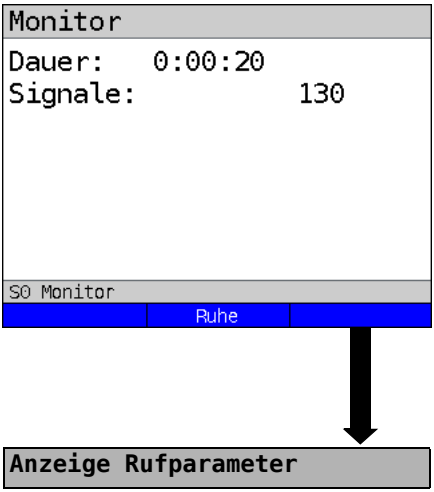
ARGUS zeigt die Aufnahmezeit in h:min:s und die Anzahl der aufgenommenen Signale an.

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




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

| | |
|---|---|
| **<Ruhe>** | Mithören beenden. |
| **<Ruf>** | Parallele Rufanzeige während des Monitorings:<br>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 SETUPs an.

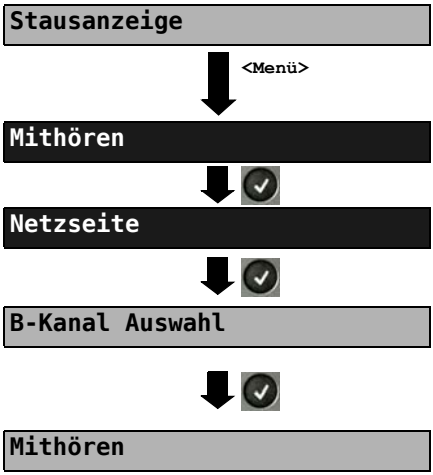
Displayanzeige:

- Rufrichtung (N -> U für Netz -> User)
- Belegter B-Kanal
- Dienst
- Eigene Nummer (von:)
- Zielrufnummer (an:)

Abhängig vom Anschluss werden weitere Informationen angezeigt:

- Subadresse (SUB)
- User-User-Info (UUI)
- DSP-Nachrichten
- Type of Number (TON)
- Numbering plan (NP)

### Passives Mithören bei nicht aktivem Monitoring




Monitoring nicht aktiv!

Es kann auf Netzseite, Endgeräteseite oder beiden Seiten passiv mitgehört werden.

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

Mithören beenden, Wechsel ins Hauptmenü.

## 18.16 Festverbindung am ISDN-Anschluss

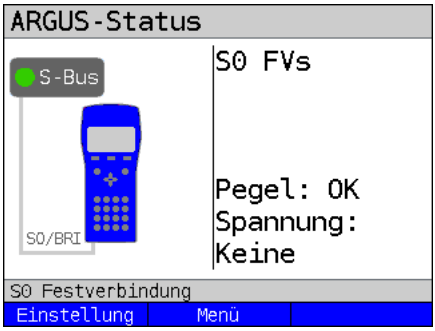
Neben den Wählverbindungen zu einem beliebigen Teilnehmer bietet ISDN die Möglichkeit, feste, permanente Verbindungen zu einer bestimmten Gegenstelle zu schalten. Diese Festverbindungen sind nach Aufbau der Schicht 1, d. h. nach Synchronisation der beiden angeschlossenen Endgeräte mit Austausch der HDLC-Rahmen, verfügbar. Der Ort der Takterzeugung kann eingestellt werden (s. Seite 202). Zum einfachen 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.

### Telefonie

Das Einstellen der Anschlussart „ISDN $S_0$-Festverbindung“ wird im Kapitel Anschluss-einrichtung, siehe Seite 29 erläutert.
















Verbindung beenden

**<Einstellung>** ISDN-Parameter einstellen s. Seite 201.

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>** Testmanager aufrufen siehe Seite 253. Es kann eine weitere Verbindung gestartet werden.

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

### Bitfehlerratentest

Beim Bitfehlerratentest sind verschiedene Varianten möglich: Im einfachsten Fall wird auf der fernen Seite eine B-Kanal-Loop eingerichtet, Parametereinstellung s. Seite 207. Nach Auswahl des Test-Kanals (B-Kanal oder D-Kanal) sendet ARGUS das Prüfmuster, empfängt es wieder und wertet es entsprechend aus.

Die Displayanzeige und die Bedienung erfolgt weitgehend analog zum BERT bei Wählverbindungen (s. Seite 206, Parametereinstellung s. Seite 208), es müssen jedoch keine Rufnummern und Dienste selektiert werden.




Bei Verbindungen im end-to-end Modus (s. Seite 207 und Seite 214) ist auch ein BERT im D-Kanal mit HDLC-Framing (Kanal Auswahl: D-Kanal) möglich.




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

BERT starten.

Anzeige während des BERT:

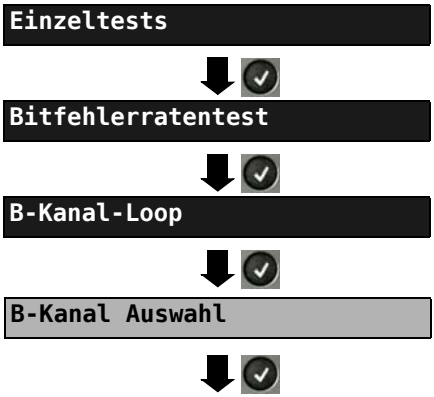
- Bitmuster und belegter Kanal
- Synchronizität des Bitmusters (im Beispiel nicht synchron)
- Sync. Zeit in h:min:s
  Zeit, in der sich ARGUS auf das Bitmuster aufsynchronisieren kann.
- LOS:
  Synchronitätsverluste treten bei Fehlerraten größer oder gleich 20 % innerhalb einer Sekunde auf.
  Es wird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

| | |
|---|---|
| **<Reset>** | Die Testzeit und der Bitfehlerzähler werden zurückgesetzt. |
| **<TM>** | Testmanager aufrufen s. Seite 252. |
| **<Fehler>** | Künstlichen Bitfehler einstreuen, um die Verlässlichkeit des BERT zu überprüfen. |
| | BERT beenden.<br>Anzeige des Testergebnisses siehe S. 339. |

Testergebnis speichern s. Seite 213.

### Loopbox

ARGUS kann bei einer Festverbindung als Loopbox eingerichtet werden.




Loopbox aktivieren

ARGUS im Hauptmenü.

Kanal-Auswahl:
Es wird entweder ein B-Kanal (Kanal-Auswahl: B-Kanal) oder alle B-Kanäle und der D-Kanal (Kanal-Auswahl: Alle framed) geloopt.

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

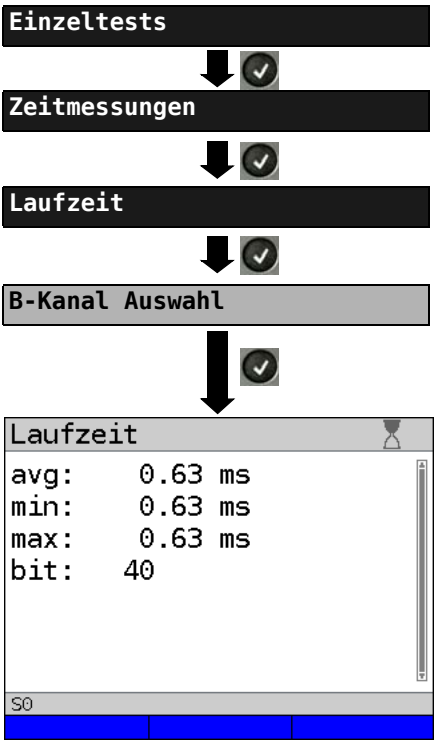


Loopbox deaktivieren.

## Zeitmessungen

### Laufzeit

ARGUS misst die Laufzeit der Daten im gewählten B-Kanal. Empfängt ARGUS nach ungefähr 13 Sekunden keine Daten im B-Kanal, wird „keine Loop“ angezeigt.
Die Messung (Dauermessung) muss manuell beendet werden.




ARGUS im Hauptmenü.

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

Messung durchführen.

Anzeige:

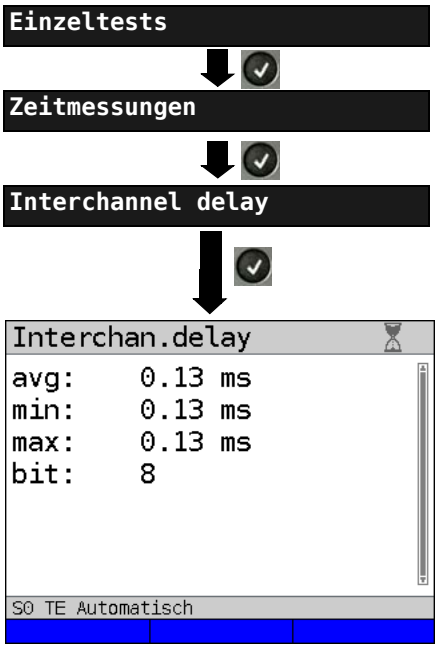
| | |
|---|---|
| avg: | durchschnittliche Laufzeit |
| min: | kürzeste Laufzeit |
| max: | längste Laufzeit |
| bit: | durchschnittliche Laufzeit in Bit (Vielfaches einer Bitübertragungsdauer bei 64 kbit/s, eine Bitübertragungsdauer beträgt ca. 15,26 µs). |

Die Messung wird zyklisch wiederholt (Dauermessung)

Messung beenden,
ARGUS zeigt die letzte Messung an.

**Interchannel delay**

ARGUS sendet die B-Kanal-Daten zu einer Loopbox und diese schickt sie jeweils im gleichen Kanal wieder zurück. ARGUS misst die Laufzeit der Daten in beiden B-Kanälen und ermittelt die Laufzeitdifferenz (Interchannel delay). Empfängt ARGUS nach ungefähr 13 Sekunden keine Daten im B-Kanal, wird „keine Loop“ angezeigt.
Die Messung (Dauermessung) muss manuell beendet werden.




ARGUS im Hauptmenü.

Messung durchführen.

Anzeige:

| | |
|---|---|
| avg: | durchschnittliche Laufzeitdifferenz |
| min: | kürzeste Laufzeitdifferenz |
| max: | längste Laufzeitdifferenz |
| bit: | durchschnittliche Laufzeitdifferenz in Bit (Vielfaches einer Bitübertragungsdauer bei 64 kbit/s, eine Bitübertragungsdauer beträgt ca. 15,26 µs). |

Die Messung wird zyklisch wiederholt (Dauermessung).

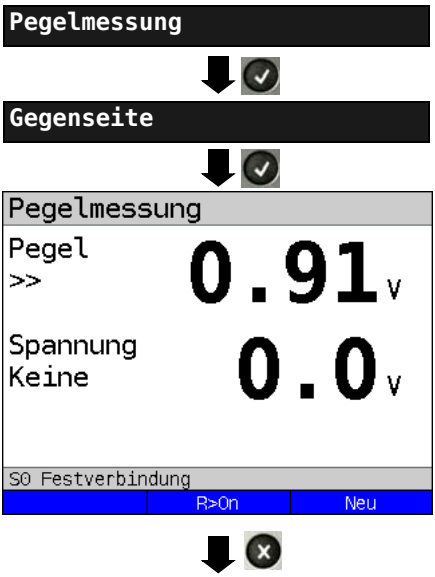
Messung beenden,
ARGUS zeigt die letzte Messung an.

## 18.17 Pegelmessung am ISDN-Anschluss

### Pegelmessung am $S_0$-Anschluss

#### Pegelmessung Gegenseite

ARGUS misst den Pegel des empfangenen Nutzsignals und die Phantomspeisung. Die Messung wird ständig aktualisiert.




ARGUS im Hauptmenü.

Messung starten.

ARGUS zeigt den Pegel des Nutzsignals (Pegel) und die Speisespannung an.

- Beurteilung des Nutzsignal-Pegels:

| | |
|---|---|
| **<<** | Pegel ist zu klein |
| **>>** | Pegel ist zu groß |
| **OK** | Pegel ist in Ordnung (0,75 V $^{+20\ \%}_{-33\ \%}$ d. h. von 0,9 V bis 0,5 V) |
| **Kein** | kein Pegel |

- Beurteilung der Speisespannung

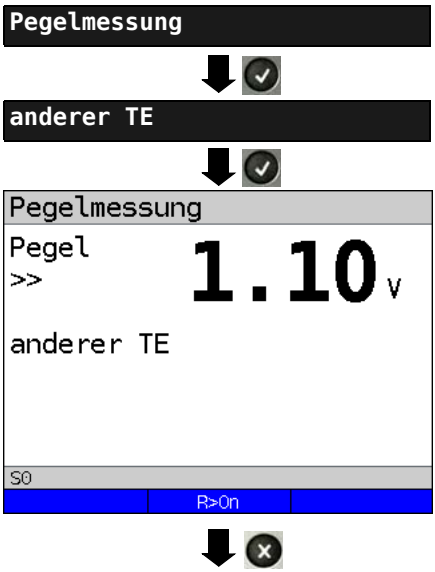
| | |
|---|---|
| **Spannung OK Normalspannung** | Normale Speisung (40 V $^{+4,25\ \%}_{-13,75\ \%}$ d. h. von 41,7 V bis 34,5 V) |
| **Spannung OK Notspeisung** | Die Notspeisung ist in Ordnung (OK) |
| **Spannung Keine** | Keine Speisung |

| | |
|---|---|
| **<R>On>** | **100** Ω Widerstand zuschalten |
| **<R>Off>** | **100** Ω Widerstand abschalten |
| **<Neu>** | Schicht 1 neu aufbauen |

Pegelmessung beenden. Wechsel ins Menü Pegelmessung

**Pegelmessung anderer TE**

ARGUS (in der Betriebsart TE) misst den Pegel eines parallel angeschlossenen Endgerätes. ARGUS verhält sich in diesem Fall passiv. Das Endgerät muss Schicht 1 aktiviert haben. ARGUS aktualisiert die Messung ständig.




ARGUS im Hauptmenü.

Messung starten.

ARGUS zeigt den Pegel und eine Beurteilung des Nutzsignals an.

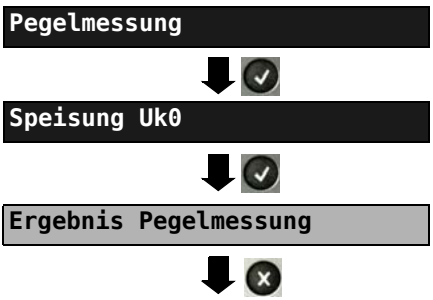
| | |
|---|---|
| **<<** | Pegel ist zu klein |
| **>>** | Pegel ist zu groß |
| **OK** | Pegel ist in Ordnung (0,75 V $^{+20\ \%}_{-33\ \%}$ d. h. von 0,9 V bis 0,5 V) |
| **Kein** | kein Pegel |

Pegelmessung beenden. Wechsel ins Menü Pegelmessung.

| | |
|---|---|
| **<R>On>** | **100** Ω Widerstand zuschalten |
| **<R>Off>** | **100** Ω Widerstand abschalten |
| **<Neu>** | Schicht 1 neu aufbauen |

## Spannungsmessung am $U_{k0}$-Anschluss

### Messung der Speisespannung an $U_{k0}$




ARGUS im Hauptmenü.

Messung starten.

ARGUS zeigt den Wert der Speisung an.
Die Messung wird ständig aktualisiert.

Pegelmessung beenden.
Wechsel ins Menü
Pegelmesssung.

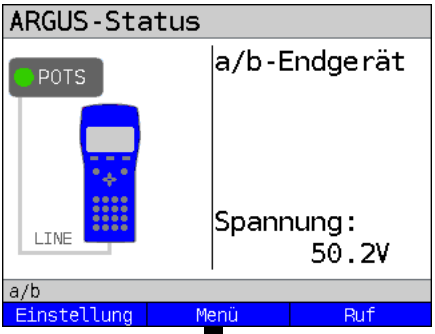
## 19 Betrieb am a/b-Anschluss

Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 130 V und sollte keine Wechselspannung führen.

### 19.1 a/b-Schnittstelle einstellen

Schließen Sie die mitgelieferte Anschlussleitung an die ARGUS-Buchse „Line“ und an Ihren analogen Testanschluss an und schalten Sie ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „a/b“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert. Im Beispiel wurde der Anschluss a/b im Endgeräte-Modus gewählt.

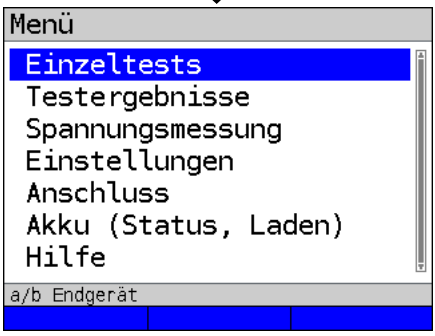
**Statusanzeige**




ARGUS zeigt die Spannung im Leerlauf mit „nicht belegt“ an.
Positive Spannung: Polung an a+; an b- (rote Leitung an a, schwarze Leitung an b)
Negative Spannung: Polung an a-; an b+

| | |
|---|---|
| **<Einstellung>** | Das Einstellungsmenü der Analog-Parameter öffnet sich, s. Seite 272. |
| **<Menü>** | Hauptmenü öffnen. |
| **<Ruf>** | Verbindungsaufbau, s. Seite 274. |

**Hauptmenü**




Im Hauptmenü werden die am eingestellten Anschluss verfügbaren Menüs angezeigt.

ARGUS öffnet das markierte Menü (im Beispiel Einzeltests).

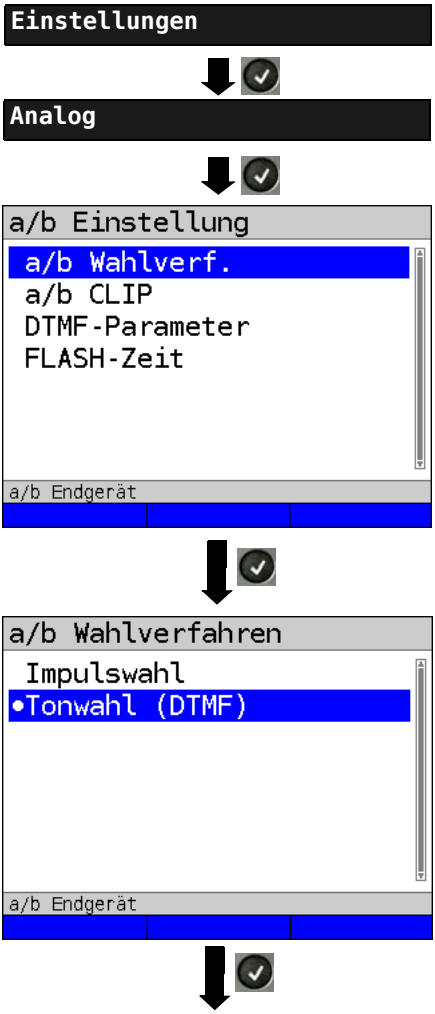
Menü auswählen. Das ausgewählte Menü wird im Display blau markiert.

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

**Hinweis:** Funktionsaufruf über Zifferntaste 1, Übersicht siehe Seite 98.

### 19.2 a/b-Einstellungen

Die Einstellung der folgenden „Analog-Parameter“ ist möglich. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 347). Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben:




z. B. a/b Wahlverf. auswählen.

Art des Wahlverfahrens auswählen. Voreinstellung wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.

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

ARGUS übernimmt das markierte Wahlverfahren als Voreinstellung.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Analog** | |
| **a/b Wahlverf.** | Auswahl des Wahlverfahrens:<br>Tonwahl (DTMF) oder Impulswahl<br>Voreinstellung: ***Tonwahl (DTMF)*** |
| **a/b CLIP** | Wahl des Übermittlungsverfahrens der Rufnummer:<br>**FSK** CLIP über FSK<br>(Frequency Shift Keying / Frequenzumtastung)<br>Für Deutschland sowie einen Teil Europas.<br>**DTMF** CLIP über DTMF<br>(Dual-tone multi-frequency /<br>Mehrfrequenzwahlverfahren)<br>für Skandinavien und die Niederlande.<br>ARGUS erkennt automatisch, ob ein CLIP über DTMF mit Polaritätsumkehr verwendet wird und stellt sich darauf ein (z. B. Niederlande).<br>Voreinstellung: ***FSK*** |
| **DTMF-Parameter** | Einstellung der drei Parameter Pegel, Dauer und Zeichenabstand der im a/b-Betrieb generierten DTMF-Signale. |
| **Pegel** | Einstellung des DTMF-Pegels:<br>Der Pegel nimmt Werte zwischen -30 dB bis +9 dB an.<br>Mit den Cursortasten Pegel um jeweils 3 dB anheben bzw. absenken.<br>Bereich: -30 bis +9 dB<br>Voreinstellung: ***-3 dB*** |
| **Dauer** | Einstellung der DTMF-Dauer:<br>Bereich: 40 bis 1000 ms<br>Voreinstellung: ***80 ms***<br>Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken:<br>Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte<br>Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte<br>Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte |

| | |
|---|---|
| **Zeichenabstand** | Einstellung des Abstandes zwischen zwei DTMF-Zeichen:<br>Bereich: 40 bis 1000 ms<br>Voreinstellung: ***80 ms***<br>Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken:<br>Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte<br>Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte<br>Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte |
| **Voreinstellung** | Wiederherstellen der Voreinstellung:<br>Pegel = -3 dB, Dauer = 80 ms, Abstand = 80 ms |
| **FLASH-Zeit** | Einstellung der Länge eines FLASH.<br>Diese Einstellung wird zur Nutzung spezieller Leistungsmerkmale von Telefonanlagen benötigt.<br>Bereich: 40 bis 1000 ms<br>Voreinstellung: ***80ms***<br>Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken:<br>Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte<br>Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte<br>Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte |

Voreinstellung der Parameter wiederherstellen (s. Seite 347).

## 19.3 Verbindung am a/b-Anschluss

### Gehender Ruf

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




oder -Taste drücken

Abbau der Verbindung

ARGUS im Anschluss-Modus a/b-Endgerät s. Seite 270.

ARGUS im Hauptmenü.

**<Ruf>** oder — Verbindungsaufbau: Rufnummer über die Tastatur eingeben. Jede Ziffer der Nummer wird einzeln gewählt. ARGUS zeigt die gewählte Nummer an. Sobald der ferne Teilnehmer den Ruf annimmt, besteht eine Sprechverbindung.

**<Ruf-nummer>** — ARGUS zeigt die zuletzt gewählte Nummer (Wahlwiederholung) oder die des letzten Anrufers an.

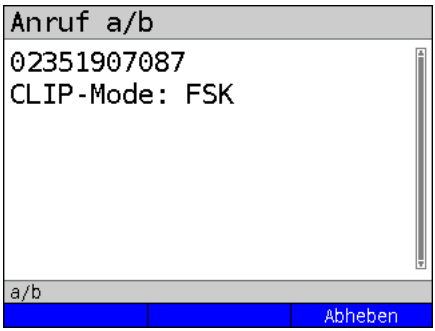
**<R>** — Erzeugung eines FLASH-Signals.

Kurzwahlspeicher durchblättern, um eine andere Nummer auszuwählen oder eine Nummer über die Tastatur neu einzugeben.

Vereinfachte Einzelwahl über die -Taste: ARGUS wechselt direkt zum Display Telefonie. Nach Eingabe der Rufnummer wird die Verbindung aufgebaut.

### Kommender Ruf

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




ARGUS zeigt die Nummer des Anrufers (CLIP) an, vorausgesetzt der Anschluss verfügt über das Leistungsmerkmal CLIP (CLIP-Modus s. Seite 272).

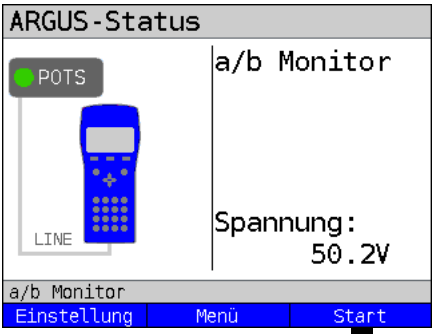
**<Abheben>** oder Ruf annehmen

Die gekommene Rufnummer wird im Rufnummernspeicher „Letzter Anrufer“ gespeichert.

### 19.4 a/b-Monitor

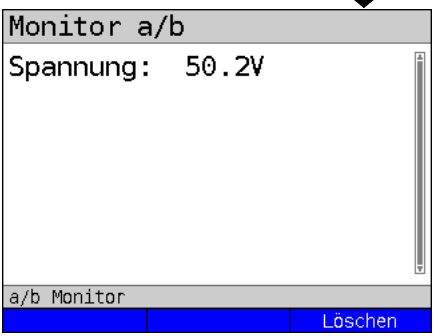
Die Funktion a/b-Monitor ist eine hochohmige Mithörmöglichkeit ohne Beeinflussung der Schnittstelle. Über das integrierte Handset oder das Headset kann ein Gespräch mitgehört werden, ohne dass ARGUS auf dieser Schnittstelle sendet oder diese beeinflusst.

Das Einstellen der Anschlussart „a/b-Monitor“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS zeigt den Spannungspegel im Leitungszustand „nicht belegt“ an.

Monitoring starten.




ARGUS zeigt die Spannung (bei belegt), die Nummer des Anrufers (falls CLIP verfügbar) und die DTMF-Zeichen beider Telefonteilnehmer an.
Die empfangenen DTMF-Zeichen werden jeweils angehängt und laufen durch, sobald die Zeile voll ist. Ein kommender Ruf wird akustisch signalisiert.



Anzeige weiterer Informationen, sofern am Anschluss verfügbar.

**<Laut>** „Laut hören“ einschalten (Mikrofon ist abgeschaltet).

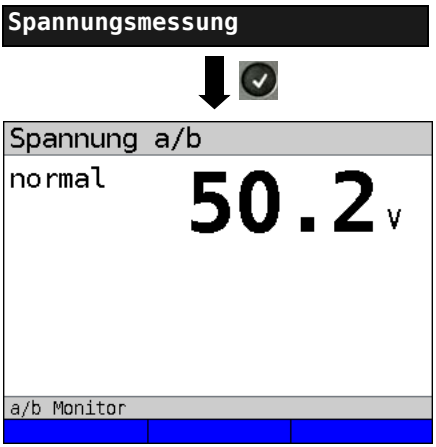
**<Löschen>** Displayanzeige leeren



Monitoring beenden, Wechsel in die Statusanzeige.

### 19.5 Spannungsmessung am a/b-Anschluss

ARGUS misst den Spannungspegel im Normalfall und im Fall „belegt“ (Amtsleitung).




ARGUS im Hauptmenü.

Messung starten.

ARGUS zeigt die Spannung auf der 2-Draht-Analogleitung (rote Leitung an „a“, schwarze Leitung an „b“), den Pegel der Spannung im Normalfall und den Pegel der Spannung im Fall „belegt“ an.

**<Neu>** Messung wiederholen.

Wechsel ins Hauptmenü.

## 20 PESQ

Zur objektiven Beurteilung der Sprachqualität führt ARGUS eine PESQ-Analyse nach ITU-T P.862 (Perceptual Evaluation of Speech Quality) direkt an einer ISDN-, einer Analog-, einer xDSL-Schnittstelle oder an Ethernet durch. Der PESQ-Test steht nur für die Schnittstellen zur Verfügung, die zuvor freigeschaltet worden sind (z. B. ISDN-Option).
Die PESQ-Analyse wird nicht direkt im ARGUS, sondern auf einem Server („PESQ-Server“) durchgeführt. Dieser verfügt über eine eigene Rufnummer. ARGUS wird direkt am zu testenden Teilnehmeranschluss angeschlossen und sendet oder loopt eine standardisierte Sprachkonserve zum Server.
Zur Beurteilung der Senderichtung sendet ARGUS die gespeicherte Sprachkonserve zum Server, der den ermittelten PESQ-Wert zurück zum ARGUS sendet. ARGUS zeigt den PESQ-Wert direkt im Display an.
Zur Beurteilung der Sende- und Empfangsrichtung wird die Sprachkonserve zunächst vom Server zum ARGUS gesendet und anschließend wieder zum Server zurückgeloopt.

**Das gesamte zu testende Netzwerk mit allen seinen Gateways und anderen Komponenten muss RFC2833-konform sein.**

### 20.1 PESQ-Einstellungen




ARGUS im Hauptmenü.

Mit den Cursortasten Parameter (im Beispiel Mode) auswählen.

Mit den Cursortasten (z. B. ARGUS Loop) auswählen.

ARGUS übernimmt die markierte Einstellung.

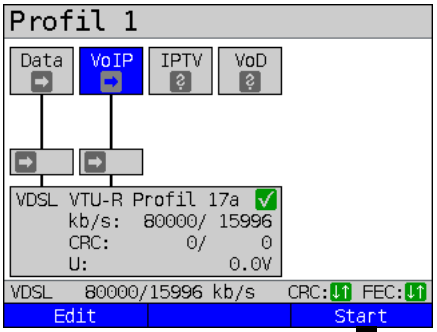
ARGUS wechselt ins übergeordnete Menü ohne eine Parameteränderung zu speichern.

| Einstellung | Erklärung | |
|---|---|---|
| **PESQ:** | | |
| **Mode** | Loop: | Beurteilung der Sende- und Empfangsrichtung.<br>ARGUS empfängt die Sprachkonserve vom Server und loopt diese zurück zum Server. |
| | Senden: | Beurteilung der Senderichtung.<br>ARGUS sendet die gespeicherte Sprachkonserve zum Server. |
| **Rufnummer a/b** | Eingabe der Serverrufnummer für den PESQ-Test an der analogen Schnittstelle.<br>Auswahl über den a/b-Kurzwahlspeicher. | |
| **Rufnummer ISDN** | Eingabe der Serverrufnummer für den PESQ-Test an der ISDN-Schnittstelle.<br>Auswahl über den ISDN-Kurzwahlspeicher. | |
| **VoIP-Ziel** | Eingabe der Serverrufnummer für den PESQ-Test an der xDSL-Schnittstelle und an Ethernet.<br>Auswahl über die Liste der VoIP-Ziele. | |

## 20.2 PESQ-Test am xDSL- oder Ethernet-Anschluss via VoIP

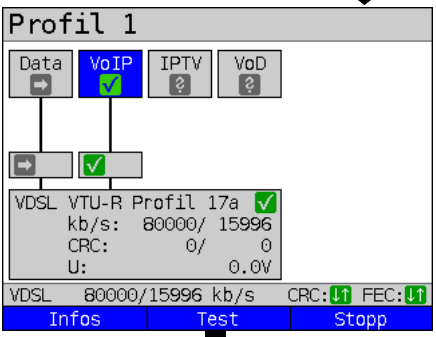
Für den PESQ-Test an xDSL oder Ethernet muss zunächst die VoIP-Telefonie gestartet werden. Hinweise zur Einstellung der VoIP-Parameter sind dem Kapitel VoIP-Tests zu entnehmen, s. Seite 141.

**VoIP-Telefonie starten (Beispiel: Betrieb an der VDSL-Schnittstelle)**




Aufbau des Services.

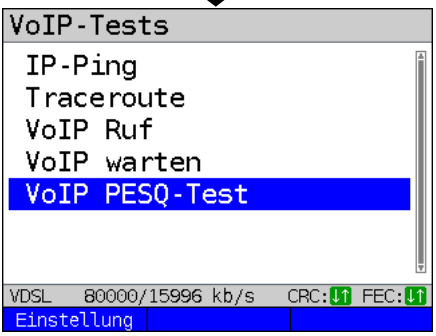
**<Edit>** Dem Service VoIP eine Virtual Line zuweisen oder editieren.




Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 46).

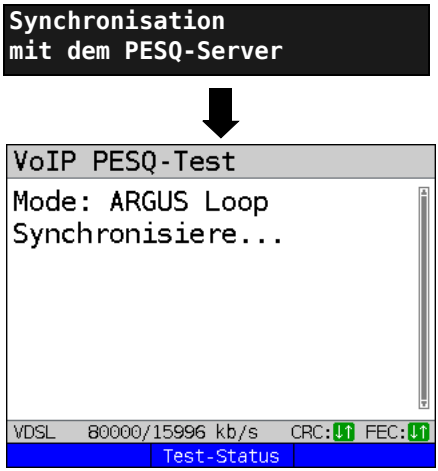
**<Infos>** Anzeige der VDSL-Verbindungsparameter

**<Stopp>** VDSL-Verbindung abbauen




**<Einstellung>** Anzeige der PESQ-Einstellungen, siehe S. 279.

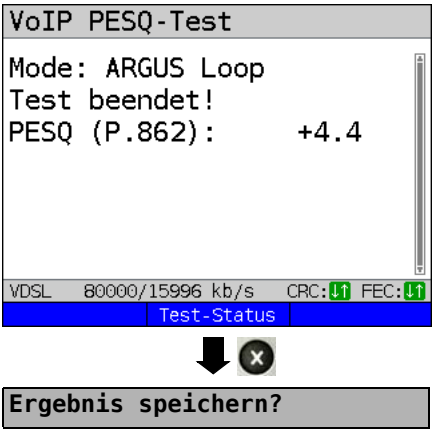
Fortsetzung auf nächster Seite




ARGUS wählt die in den PESQ-Parametern unter „VoIP-Ziel“ eingetragene Rufnummer an.

| | |
|---|---|
| **<Test-Status>** | Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 192. |

**Testergebnis:**




ARGUS zeigt den eingestellten Modus (im Beispiel ARGUS Loop) und den ermittelten PESQ-Wert nach ITU-T P.862 an.

Die PESQ-Qualitätsskala reicht von +4,5 (ausgezeichnet) bis -0,5 (mangelhaft). Die Einstufung dieser Werte kann in Anlehnung an die MOS-Werte erfolgen (s. Seite 146).

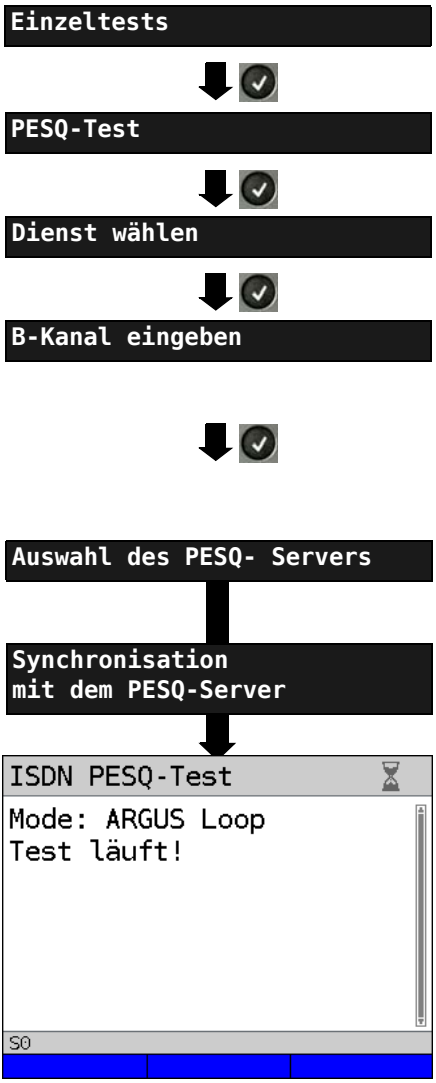


Ergebnisanzeige verlassen




Ergebnis speichern, siehe IP-Ping Seite 116.
Trace-File zum PC senden s. Seite 88.

### 20.3 PESQ-Test am ISDN-Anschluss




ARGUS im Hauptmenü ($S_0$ oder $U_{k0}$ muss als Anschluss ausgewählt sein).

Sprachdienst wählen, z. B. Telefonie ISDN.

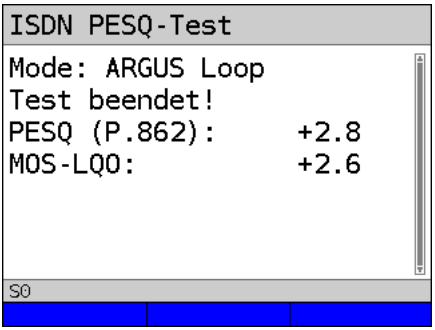
B-Kanal über die Zifferntasten eingeben. ARGUS schlägt den zuletzt verwendeten B-Kanal vor. Bei Eingabe eines neuen B-Kanals zuerst **<Löschen>** drücken. Bei Eingabe von * wählt ARGUS einen freien B-Kanal aus. ARGUS zeigt an, ob der B-Kanal verfügbar ist.

ARGUS wählt die in den PESQ-Parametern unter „Rufnummer ISDN“ eingestellte Rufnummer an.

Bei eventuellen Synchronisationsproblemen kann eine Variation der DTMF-Parameter hilfreich sein. Unter dem Menüpunkt „Analog“ lassen sich die entprechenden DTMF-Parameter:
- Pegel
- Dauer
- Zeichenabstand

auch für PESQ an ISDN verändern.

**Testergebnis:**



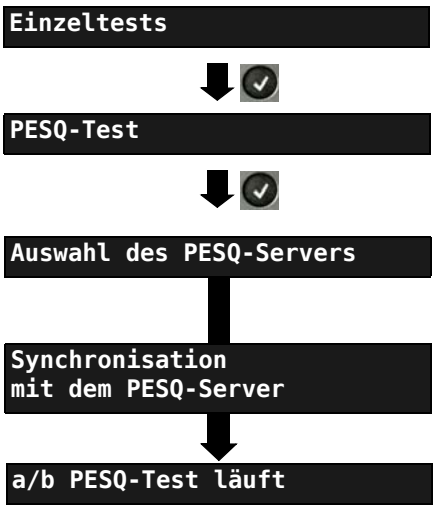

ARGUS zeigt den eingestellten Modus (im Beispiel ARGUS Loop) und den ermittelten PESQ-Wert nach ITU-T P.862, sowie den daran angelehnten $MOS_{LQO}$ (LQO = Listening Quality Objective) nach ITU-T P.800.1 an.

Die PESQ-Qualitätsskala reicht von +4,5 (ausgezeichnet) bis -0,5 (mangelhaft). Die Einstufung dieser Werte erfolgt in Anlehnung an die MOS-Werte (s. Seite 146).




ARGUS speichert das Ergebnis auf der ersten freien Datensatznummer im Speicher, es kann ein frei wählbarer Speichername (Default: Neues Ergebnis) über die Zifferntasten eingegeben werden.

## 20.4 PESQ-Test am a/b-Anschluss




ARGUS im Hauptmenü (a/b muss als Anschluss ausgewählt sein).

ARGUS wählt die in den PESQ-Parametern unter „Rufnummer a/b“ eingestellte Rufnummer an.

Hinweise (s. Kap. 20.3 PESQ-Test am ISDN-Anschluss Seite 282) beachten.

Das Testergebnis erscheint wie beim PESQ-Test an der ISDN-Schnittstelle.

## 21 Kupfertests

ARGUS zeigt im Menü Anschluss den Menüpunkt „Kupfertests“, mit diesen Tests lassen sich die physikalischen Eigenschaften der Leitung untersuchen.
Im Nachfolgenden wird die Bedienung der verschiedenen Funktionen kurz vorgestellt. Eine Anleitung zur Interpretation der Ergebnisse kann hier nicht wie im gewohnten Umfang erfolgen. Da die Ergebnisse meist nur in grafischer Form vorliegen, können sie nur im Zusammenhang mit dem Wissen über die Leitung, an der gemessen wird, richtig interpretiert werden. ARGUS unterstützt dabei mit verschieden Hilfsmitteln, wie z. B. der Zoom- oder der Cursor-Funktion.

**Hinweis:**
Die Ethernet-Kabeltests (u. a. Ethernet-TDR) werden im Kapitel „22 Ethernet-Kabeltests“ (siehe Seite 329) beschrieben.

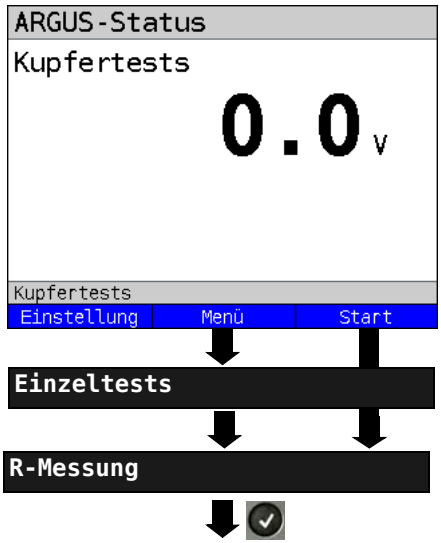
### 21.1 R-Messung

ARGUS wird über die Buchse „Line“ an die Prüfpunkte angeschlossen und führt kontinuierlich eine Widerstandsmessung durch und zeigt diese in Echtzeit an.

**Die Anschlussleitung muss für die R-Messung spannungsfrei sein!**

**Bei der R-Messung handelt es sich um eine Zweidraht-Messung, die den Schleifenwiderstand (Kurzschluss) zwischen a und b misst.**

Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS in der Statusanzeige.
Eine evtl. vorhandene Gleichspannung auf der Leitung wird hier angezeigt.
- Max. Messbereich: 200 V
- Auflösung: 0,1 V
- Genauigkeit: ±2 %.

Vor Beginn der R-Messung ist eine Spannung auf der Leitung zu entfernen.

Einen der Kupfertests auswählen:

| | |
|---|---|
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Direktaufruf Einzeltestmenü. |

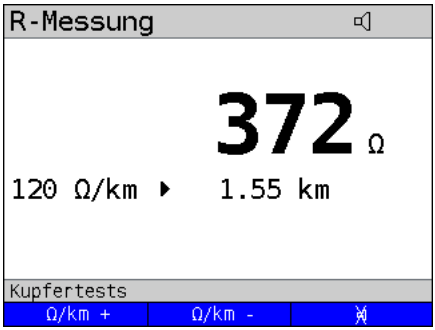
- R-Messung
- RC-Prüfung
- usw.

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.
Im Beispiel R-Messung.

**Initialisierung**

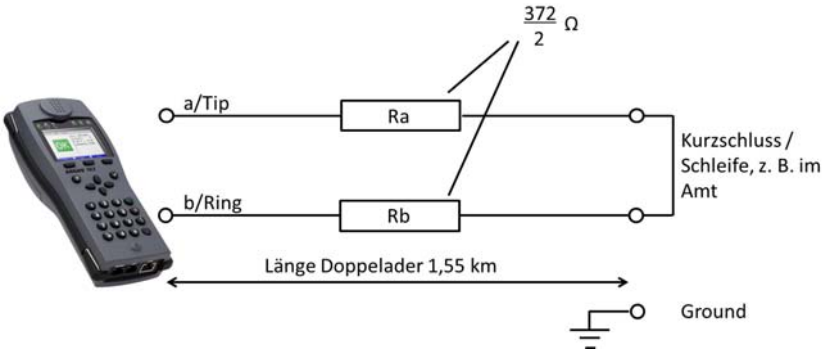
Die R-Messung startet automatisch.

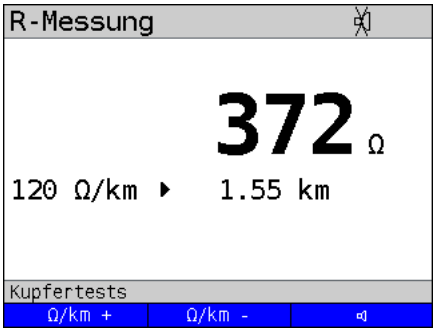
**Leitungsschleife:**




Im Beispiel zeigt die R-Messung einen Widerstand von 372 Ω an. Dies ist der Widerstand für das gesamte Adernsystem, bei dem die a-Ader (Tip) mit der b-Ader (Ring) kurzgeschlossen wird (Schleife). Beide Adern werden so zu einer Ader mit einer Länge von 372 Ω/120 Ω/km = 3,1 km, siehe Ersatzschaltbild.

**Ersatzschaltbild:**




Die Leitungslänge der Doppelader, d. h. die physikalische Distanz, die beide Adern parallel zueinander überbrücken, beträgt demnach die Hälfte: 1,55 km, siehe Ersatzschaltbild.
Alternativ ließe sich auch mit doppeltem spezifischen Widerstand rechnen.
372 Ω/ 2x 120 Ω/km = 1,55 km.

ARGUS erzeugt einen Signalton bei einem Widerstand < 20 Ω.

<◀▶ Signalton deaktivieren

## 21.2 RC-Prüfung

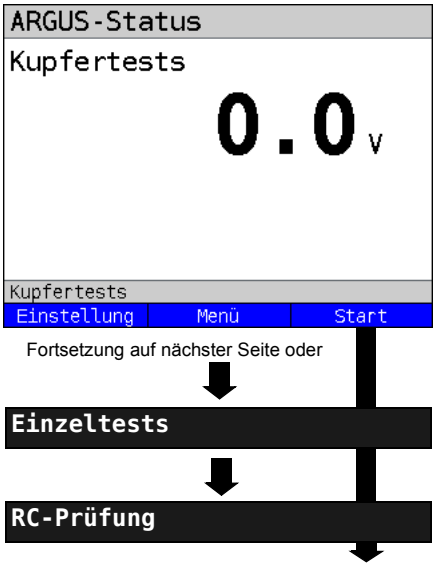
ARGUS führt eine Widerstandsprüfung (Schleife) und eine Kapazitätsprüfung (offen) durch. ARGUS wird über die Buchse „Line“ an die Prüfpunkte angeschlossen. ARGUS einschalten.

**Die Anschlussleitung muss für die RC-Prüfung spannungsfrei sein!**

**Bei der C-Prüfung ist zu beachten, dass der gemessene Kapazitätswert verfälscht sein kann, wenn eine große Kapazität in Kombination mit einem Widerstand in Reihe vorliegt.**

**Bei der RC-Prüfung handelt es sich um eine Zweidraht-Messung, die den Schleifenwiderstand (bei Kurzschluss) bzw. die Kapazität (Leitung offen) zwischen a und b ermittelt.**

Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS in der Statusanzeige.
Eine evtl. vorhandene Gleichspannung auf der Leitung wird hier angezeigt.
- Max. Messbereich: 200 V
- Auflösung: 0,1 V
- Genauigkeit: ±2 %.

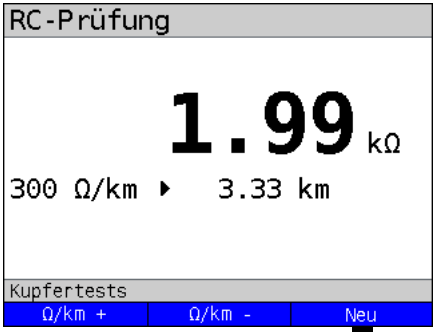
Vor Beginn der RC-Prüfung ist eine Spannung auf der Leitung zu entfernen.

| | |
|---|---|
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Direktaufruf Einzeltestmenü oder Start der RC-Prüfung (je nach Ausstattung). |

Einen der Kupfertests auswählen:
- Copper Box
- R-Messung
- RC-Prüfung
- usw.

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.
Im Beispiel RC-Prüfung.

**Leitungsschleife:**




Prüfung wiederholen

ARGUS ermittelt zunächst den Widerstand. Bei Erkennung einer offenen Leitung (Widerstand unendlich), ermittelt ARGUS die Kapazität.

ARGUS zeigt den Widerstand an. Die Kapazität wird nicht angezeigt, weil es sich im Beispiel um eine Schleife handelt. Auch bestimmt ARGUS die ungefähre Leitungslänge, siehe Ersatzschaltbild Seite 285.

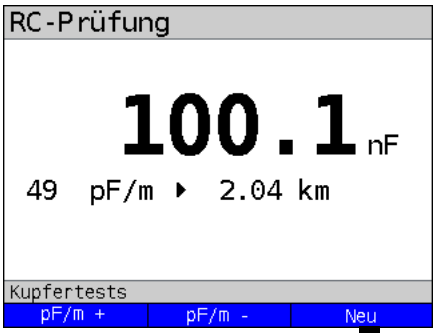
| | |
|---|---|
| **<Ω/km +>** | leitungsspezifischen Widerstand erhöhen (Max. Wert 300 Ω/km). |
| **<Ω/km ->** | leitungsspezifischen Widerstand verringern (Min. Wert 20 Ω/km). Schrittweite 20 Ω |
| **<Neu>** | Prüfung wiederholen. |
|  | Wechsel zur Statusanzeige. |

Widerstandsprüfung: 20 Ω bis 100 kΩ

Genauigkeit: 20 Ω ≤ R ≤ 100 Ω: ±10 %

R > 100 Ω: ±2 %

**Offene Leitung:**




Prüfung wiederholen

ARGUS zeigt die Kapazität an. Der Widerstand liegt außerhalb des möglichen Bereiches (> 100 kΩ).

| | |
|---|---|
| **<pF/m +>** | leitungsspezifische Kapazität erhöhen (Max. Wert 99 pF/m). |
| **<pF/m ->** | leitungsspezifische Kapazität verringern (Min. Wert 35 pF/m), Schrittweite 2 pF. |
| **<Neu>** | Messung wiederholen |
|  | Wechsel zur Statusanzeige |

Kapazitätsprüfung: 1 nF bis 1 µF

Prüfgenauigkeit: ±5%

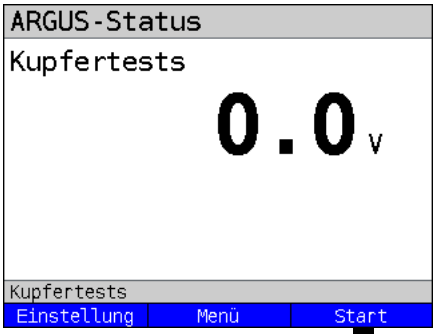
## 21.3 Line-Monitor

Mit dem Line-Monitor führt ARGUS auf der angeschlossenen Leitung eine Analyse in Echtzeit durch. Der hochohmige Line-Monitor lässt sich dabei z. B. auf eine bestehende Verbindung zwischen Modem und DSLAM schalten.
Die Darstellung der Ergebnisse kann dabei wahlweise im Zeit- oder im Frequenzbereich (FFT) erfolgen.

**Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V und eine Wechselspannung von 100 $V_{pp}$ führen.**

### 21.3.1 Line-Monitor starten

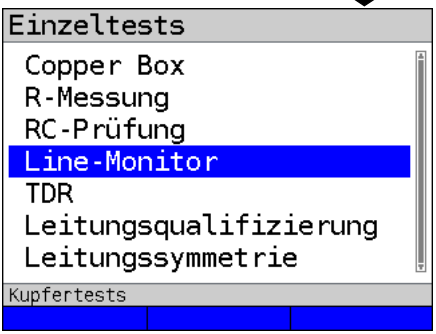
Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS in der Statusanzeige.
Eine mögliche Gleichspannung auf der Leitung wird angezeigt.

**<Menü>** Wechsel ins Hauptmenü.

**<Start>** Direktaufruf Einzeltestmenü.



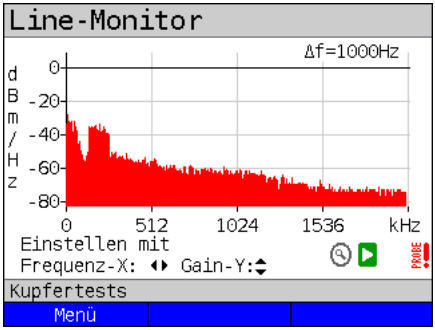

Einen der Kupfertests auswählen:
- Copper Box
- R-Messung
- RC-Prüfung
- Line-Monitor
- TDR

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.

Im Beispiel Line-Monitor.

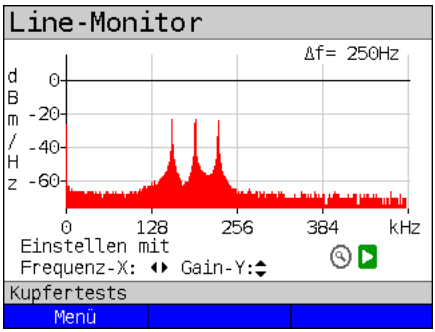
Fortsetzung auf nächster Seite

**Line-Monitor Statusanzeige**




Mit dem Line-Monitor lassen sich verschiedene Zustände oder Ereignisse auf der Anschlussleitung nachvollziehen.
Im Beispiel sieht man die zwischen Modem und DSLAM aufgebaute ADSL-(Annex B) Verbindung mit ISDN-$U_{k0}$.
Der Line-Monitor befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Modem, da der Upstream im Spektrum besonders herausragt. Wäre der Upstream erheblich geringer als der Downstream befände man sich in unmittelbarer Nähe zum DSLAM.

**<Menü>** Öffnen der Grafik-Funktion, siehe S. 291.



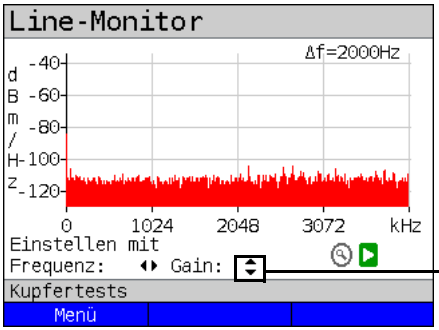

**Modem finden:**
Neben dem allgemeinen Zustand der Leitung / der Verbindung lassen sich auch verschiedene Ereignisse feststellen.
Als Beispiel kann man die vom Modem initiierten Handshaketöne sehen, die ein an die Leitung angeschlossenes Modem periodisch sendet um eine Verbindung mit dem DSLAM herzustellen. Auf diese Weise lässt sich auch erkennen, ob ein aktives Modem an einem Ende der Leitung angeschlossen ist oder nicht.

Neben den gewollten Signalen wie dem DSL-Spektrum oder den Handshaketönen, lassen sich mit dem Line-Monitor auch ungewollte Signale wie z. B. temporäre Störer (Echtzeitbetrieb) oder Auffälligkeiten im Rauschen (gegenüber dem Grundrauschen) detektieren.

**Anschlussbeispiel ohne Probe:**



**Verstärkung:**
Zur optimalen Detektion verschiedener Signale ist die Funktion zur Einstellung der Verstärkung (y-Achse) in Verbindung mit der Verringerung des dargestellten Frequenzbereichs (x-Achse) abzustimmen. ARGUS beginnt immer mit der geringsten Verstärkung (-26 dB) im Frequenzbereich bis 3 MHz). Messbereich: -130 bis -2 dBm/Hz.

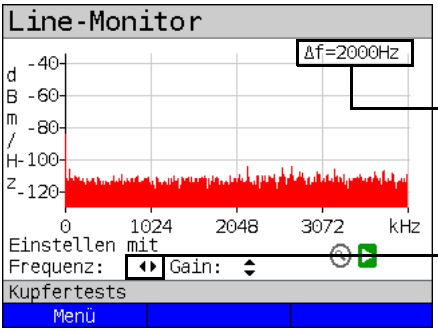





Gain-Y: Einstellung der Verstärkung: -26 dB, - 20 dB, 0 dB, 20 dB

ARGUS zeigt alle Messergebnisse als dBm/Hz-Werte an. Diese Werte sind mit Anderen nur dann vergleichbar, wenn die Auflösung des betrachteten Frequenzbands berücksichtigt wird, da hier die Gesamtenergie des Frequenzbands auf einen „pro Hz Wert“ gemittelt wird. Die im ARGUS betrachtete Bandbreite wird als Δf im Display angezeigt.

**Frequenzbereich:**
Für die Messungen steht ein Frequenzbereich von 10 kHz bis 30 MHz zur Verfügung, die Auflösung variiert je nach eingestelltem Messbereich.

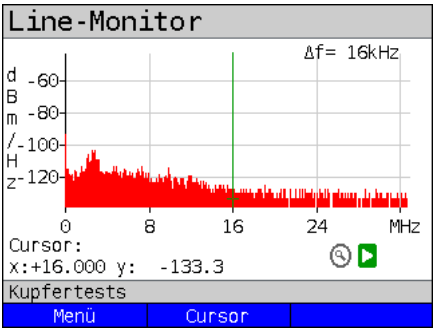



Die Bandbreite Δf, oben rechts im Display, gibt an, welcher Frequenzbereich zur Darstellung im Display zusammengefasst wurde.



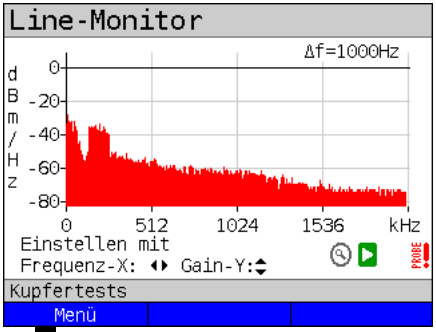
Frequenz-X: Einstellung des angezeigten Frequenzbereichs. Der angezeigte Bereich wird mit jeder Betätigung der Cursortaste halbiert bzw. verdoppelt.

Beispiel:




In einem Messbereich mit max. 32,768 MHz, können insgesamt 2048 Werte dargestellt werden, daher gilt:
Δf = 32,768 MHz / 2048 Werte = 16 kHz.
Demnach ist ein z. B. mit dem Cursor markierter und angezeigter y-Wert (im Beispiel bei 16 MHz) das Mittel (im Beispiel y = -133,3 dBm/Hz) über den Frequenzbereich von 16 MHz - Δf/2 bis 16 MHz + Δf/2, sprich von 15,992 MHz bis 16,008 MHz.

### 21.3.2 Grafik-Funktionen




Die Grafik-Funktionen wie Zoom und Cursor dienen zur detailgenauen Analyse der Graphen.

**<Menü>** Grafik-Funktionen öffnen.

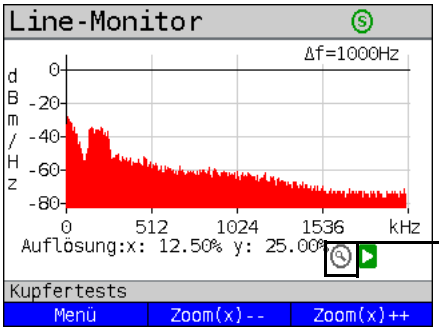
Zur Speicherung der Ergebnisse und zur Beendigung des Line-Monitors ist in der Statusanzeige (im Graph) die -Taste zu betätigen.




Das Menü Grafik-Funktionen öffnet sich:

- Menü ohne Änderung verlassen.
- Über diese Zifferntaste lässt sich auch innerhalb eines Graphen die Zoomfunktion einschalten.
- Die Funktion des Cursors wird auf S. 292 beschrieben.
- Übernimmt die Auswahl und kehrt zum Graph zurück.

**Zoom:**



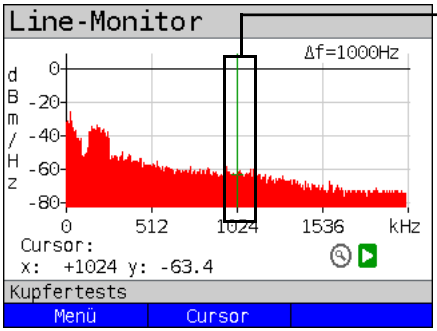

Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem weißen Hintergrund.
Es wurde noch nicht gezoomt.
Liegt die Lupe auf einem dunklen Hintergrund, wurde in der Grafik gezoomt.

**<Zoom(x)++>** Vergrößert den mittleren Abschnitt des Graphen (100%)

**<Zoom(x)-->** Noch nicht gezoomt! Kehrt **<Zoom(x)++>** um und macht die Vergrößerung rückgängig.

Mittels lässt sich die Bedeutung der Softkeys umschalten und zwischen x-Achsen-Zoom und y-Achsen-Zoom auswählen, s. Seite 51.

**Cursor:**




Nach dem Start der Cursor-Funktion wird eine grüne Cursor-Linie in der Mitte der Grafik eingeblendet.

**<Cursor>** Mit dem Cursor-Softkey lässt sich der Cursor bei Bedarf ein- und ausschalten, wenn er über das Menü aktiviert wurde.

Die Werte des Graphen, an der Position an dem der Cursor steht, werden unterhalb des Graphen wie folgt angezeigt:

**x:** +1024 kHz (Genauigkeit ± 1 %)

**y:** -63.4 dBm/Hz (Genauigkeit ± 2 dB)

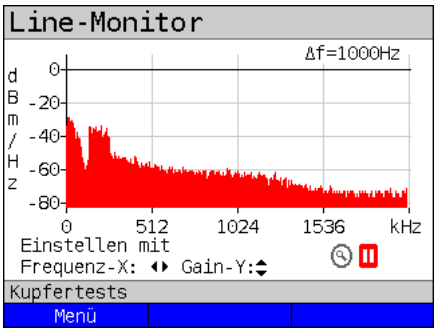
Wenn die Stopp-Funktion (siehe S. 295) aktiviert ist, kann der Cursor mit größerer Geschwindigkeit bewegt werden.



Mit den Cursor-Tasten links und rechts lässt sich der Cursor an eine beliebige Stelle des Graphen fahren um diese auszumessen. Ein kurzes Betätigen der Cursortaste lässt den Cursor im Graph um eine Position weiterspringen. Hält man die Cursortaste gedrückt, werden die Schritte die der Cursor im Graph zurücklegt immer größer.

Die Zoom-Funktion und die Cursor-Funktion lassen sich auch in Kombination verwenden. Es lässt sich z. B. leichter ein bestimmter Wert mit dem Cursor ausmessen, wenn man vorher in einen bestimmten Bereich hineingezoomt hat. Die Startposition des Cursors kann dabei aber variieren.

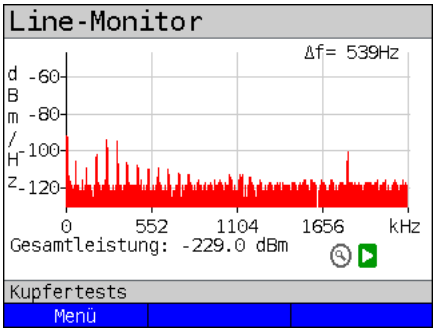
**Messbereich:**




Wenn der Line-Monitor startet, befindet er sich in der Statusanzeige im Messbereich. Im Messbereich lassen sich Frequenzbereich (x) und Verstärkung (y) einstellen. Hat man den Messbereich ausgeblendet um mit dem Cursor oder mit dem Zoom zu arbeiten, lässt er sich wieder einblenden:

**<Menü>** oder  Messbereich wieder einblenden

**Gesamtrauschleistung:**



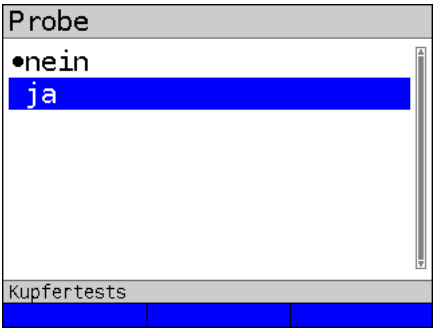

ARGUS zeigt das gesamte Rauschen auf der Leitung an.
Hat man die Gesamtleistung ausgeblendet um mit dem Cursor oder mit dem Zoom zu arbeiten, lässt er sich wieder einblenden:

<Menü>
oder

Gesamtrauschleistung wieder einblenden

**Probe:**




Der Line-Monitor ist hochohmig:
Eingangsimpendanz: 3,6 kΩ
Eingangskapazität: 35 pF

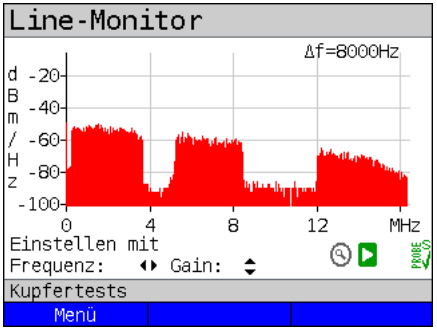
Für bestimmte Messungen jedoch kann es auch beim Line-Monitor erforderlich sein, zusätzlich einen hochohmigen Tastkopf (ARGUS Active Probe) zu verwenden.

**ARGUS Active Probe II:**
Eingangsimpendanz: 70 kΩ
Eingangskapazität: < 1 pF
Funktionen: Symmetrie/Asymmetrie-Umschaltung

Die Probe kann in diesem Menü, nachdem sie angeschlossen wurde, eingeschaltet werden.

Probe aktivieren, siehe Seite 297.

**Symmetrie:**

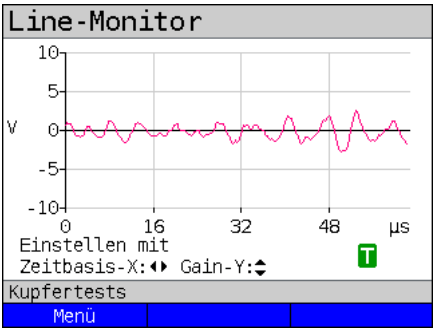



Nachdem die Probe eingeschaltet und erkannt wurde, lässt sich über Symmetrie zwischen symmetrischem und asymmetrischem Betrieb umschalten.
Im asymmetrischem Betrieb wird das Nutzsignal ausgeblendet, so dass man nur noch das Rauschen und eventuelle Störer (siehe Beispielbild) sieht.



Symmetrie / Asymmetrie-Umschaltung

**Zeitbereich:**




<Menü> oder  Zeitbereich öffnen

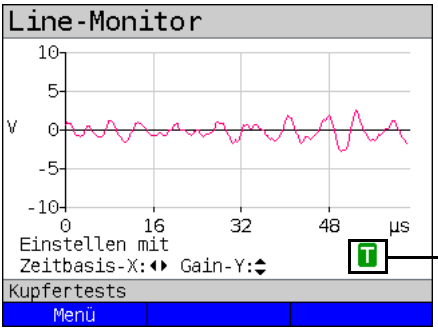
Im Line-Monitor lässt sich vom Frequenzbereich in den Zeitbereich umschalten. Der Line-Monitor verhält sich an dieser Stelle wie ein Oszilloskop, mit welchem sich Wechselspannungen im Bereich von 0 bis 40 $V_{pp}$, mit einer Auflösung von 2 $mV_{pp}$, oszilloskopieren lassen. Verschiedene Wechselspannungen z. B. das Rechtecksignal eines E1-Anschlusses lassen sich hier leicht erkennen.



Verstärkung und Zeitbasis lassen sich wie im Frequenzbereich über die horizontalen und vertikalen Cursortasten einstellen.



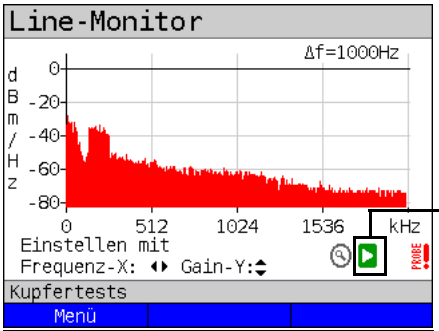
Auch die Cursorfunktion steht im Zeitbereich zum Ausmessen des Signals zur Verfügung. Eine Zoomfunktion nicht.




Erkennt ARGUS, dass das anliegende Signal regelmässig über einem bestimmten Schwellwert liegt, versucht ARGUS darauf automatisch zu triggern um das Signal optimal im Zeitbereich darzustellen.

Das Triggersymbol ist grün.
Liegt kein Signal an oder ist der Pegel zu gering, ist das Triggersymbol rot. ARGUS triggert nicht.

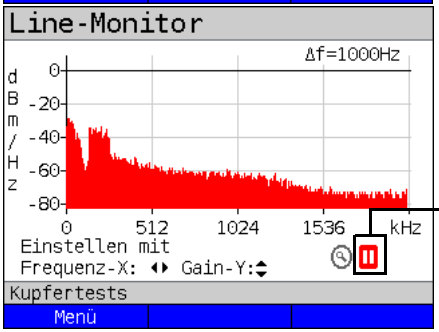
**Start / Stopp:**




Während eines laufenden Tests (Echtzeitbetrieb) ist es jederzeit möglich, diesen zu stoppen oder wieder zu starten.

Test läuft

Test stoppen

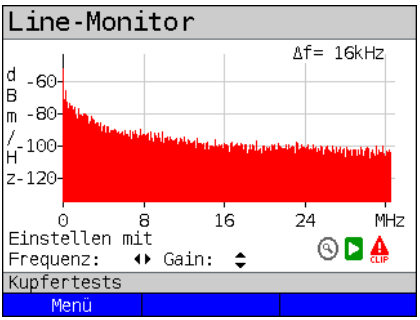



Test ist gestoppt

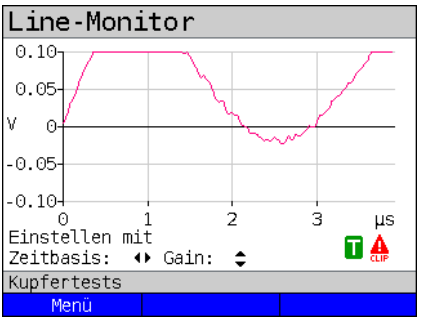
Test wieder starten

**Clipping:**

Frequenzbereich:




Zeitbereich:




Ist das Signal am Eingang des Line-Monitors zu groß oder ist die Verstärkung im Frequenz- oder Zeitbereich zu groß eingestellt, wird die Eingangsstufe des Line-Monitors übersteuert.

In diesem Fall zeigt ARGUS im Display ein Clipping-Symbol an CLIP .

Das angezeigte Signal wird im Frequenz- wie auch im Zeitbereich abgeschnitten. Abhilfe kann eine Verringerung der Verstärkung bringen.

### Speichern der Test-Ergebnisse ohne den Line-Monitor zu beenden

Das Speichern der Ergebnisse der Messung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 62.

## 21.4 Active Probe

Die ARGUS Active Probe ist ein aktiver hochohmige Tastkopf mit dem man sich passiv auf eine bestehende Verbindung aufschalten kann ohne diese zu stören.

Trotz der Hochohmigkeit der Probe kann es zum Aufschaltzeitpunkt zu kurzzeitigen Verbindungsabbrüchen bei bestehenden Kommunikations-verbindungen kommen.

Die ARGUS Active Probe II ist zur Verwendung mit dem ARGUS-Line-Monitor ausgelegt. Der hochohmige Line-Monitor (Eingangsimpendanz 3,6 kΩ) lässst sich auch ohne den Einsatz der ARGUS Active Probe II verwenden (siehe Seite 291).

### 21.4.1 Active Probe II

Die ARGUS Active Probe II hat folgende technische Eigenschaften:
- Eingangsimpedanz: 70 kΩ
- Eingangskapazität: < 1 pF
- Frequenzbereich: 10 kHz bis 30 MHz (± 1,5 dB)
- Dämpfung symmetrisch: 14,5 dB
- 2 x 4 mm Bananensteckeranschlussbuchsen (Abstand 12 mm)
- Datenübermittlung zum ARGUS via RJ45-Anschlusskabel (Pins 4/5)
- Speisespannung: 5 V via ARGUS-USB-Host-Schnittstelle und USB-Kabel

Die Active Probe II lässt sich in den Betriebsarten „symmetrisch“ und „asymmetrisch“ betreiben. Mittels Hotkey 8 sowie über das Menü kann zwischen den Betriebsarten umgeschaltet werden. Anwendungsbeispiel, siehe S. 294, Line-Monitor.

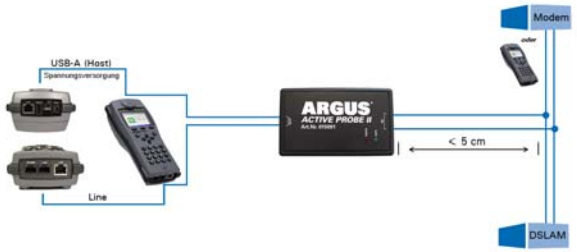
**Abbildung Active Probe II:**



### 21.4.2 Active Probe II anschließen

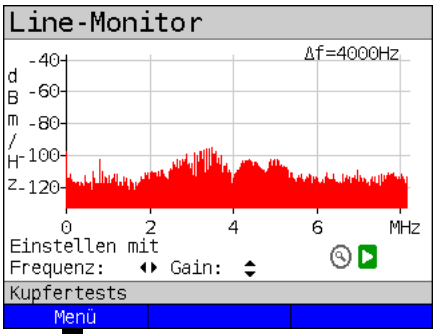
ARGUS wird über die Buchse „Line“ und die USB-A-Schnittstelle (Host) mit der Active Probe II verbunden. Über die USB-Host-Schnittstelle wird die Active Probe vom ARGUS mit einer Speisespannung von 5 V versorgt.
Die Active Probe wird an die zu untersuchende Leitung (im Bsp. Active Probe II, zwischen Modem und DSLAM) über ein möglichst kurzes Anschlusskabel (< 5 cm) angeschlossen.

**Anschlussbeispiel:**




Die beigelegten Anschlusskabel und Adapter wurden gezielt kurz ausgelegt. Die Active Probe II sollte mit möglichst kurzen Anschlusskabeln betrieben werden. Für den Erhalt optimaler Messergebnisse ist es wichtig, das die Active Probe möglichst in unmittelbarer Nähe zur untersuchenden Leitung angeschlossen wird. Jede Verlängerung dieser Anschlusskabel erhöht die Eingangskapazität der Active Probe, so dass die Messergebnisse verfälscht werden können. Selbst die Lage der beiden Anschlusskabel zueinander kann mit zunehmender Länge verfälschende Wirkung haben. Wird die Active Probe wie ausgeliefert eingesetzt, rechnet ARGUS die dadurch zusätzlich entstehende Dämpfung bereits automatisch aus den Messergebnissen heraus.

### 21.4.3 Active Probe II starten (am Bsp. vom Line-Monitor)




Nachdem ein Test gestartet wurde (im Bsp. Line-Monitor) lässt sich über die Grafik-Funktionen oder die Zifferntaste

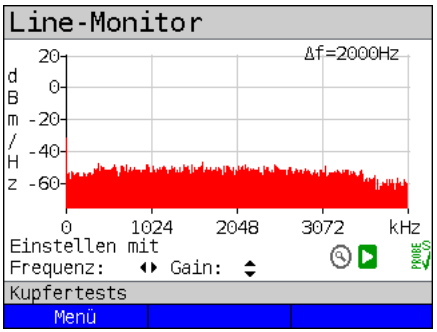


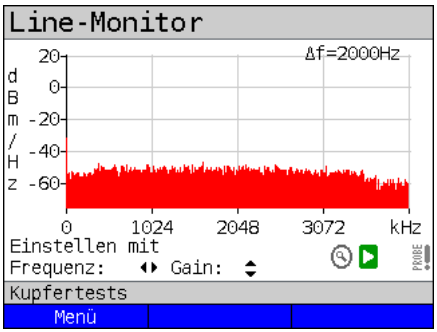
das Probe-Menü öffnen.










Probe-Menü direkt öffnen.

Soll die Probe verwendet werden, ist die Einstellung „ja“ zu wählen.
ARGUS schaltet dann die Speisespannung an der USB-A-Schnittstelle ein und zieht die von der Active Probe verursachte zusätzliche Dämpfung automatisch von den Messerergebnissen ab.

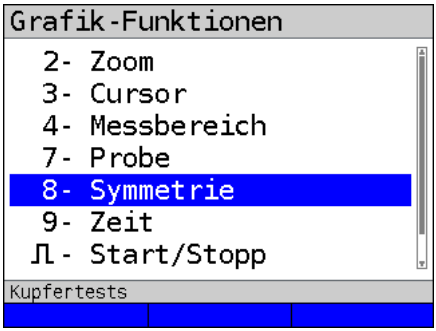
Ist die Active Probe aktiviert und wird diese ordnungsgemäß vom ARGUS gespeist, leuchtet die grüne LED auf der Probe auf.

Die Aktivierung der Probe kann bis zu 10 Sekunden dauern.

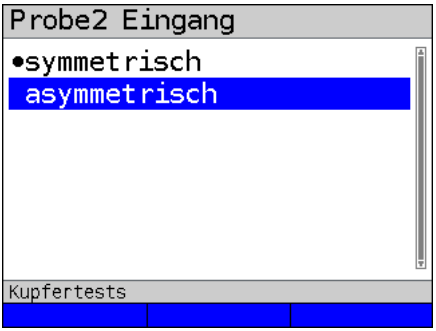
Dass während eines Tests die Active Probe korrekt angeschlossen ist, wird durch den grünen Haken im Display rechts unten signalisiert.

Wurde die Active Probe nicht korrekt angeschlossen und vom ARGUS nicht erkannt oder ggf. gezielt über das Probe-Menü deaktiviert, zeigt ARGUS im Display unten rechts ein Ausrufezeichen.

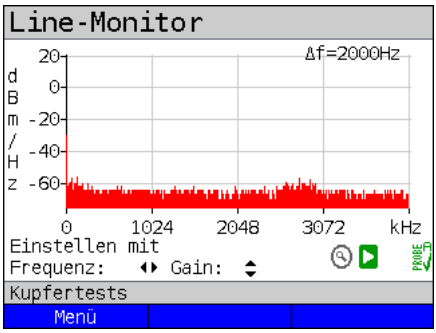
**Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung:**




Anwendungsbeispiel für Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung, siehe S. 294, Line-Monitor.




Nachdem ein Test gestartet und die Active Probe II aktiviert wurde, lässt sich mit der Zifferntaste 8 der Probe-Eingang zwischen symmetrisch und asymmetrisch umschalten.




Mit dem Wechsel zum Modus asymmetrisch stellt ARGUS mögliche Störer und das Rauschen auf der Leitung dar. Das Nutzsignal wird ausgeblendet.

### Speichern der Test-Ergebnisse ohne den Line-Monitor zu beenden

Das Speichern der Ergebnisse der Messung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 62.

## 21.5 TDR / Advanced TDR

Mit der TDR-Funktion ist es möglich Leitungslängen in Echtzeit zu bestimmen oder Störstellen aufzuspüren. Die korrekte Interpretation der vom ARGUS angezeigten Impulse erlaubt z. B. die Erkennung von Stichleitungen, schlechten Kontakten oder Kurzschlüssen. Dazu sendet ARGUS einen Impuls auf die angeschlossene Leitung und zeigt dessen Reflexionsantwort.

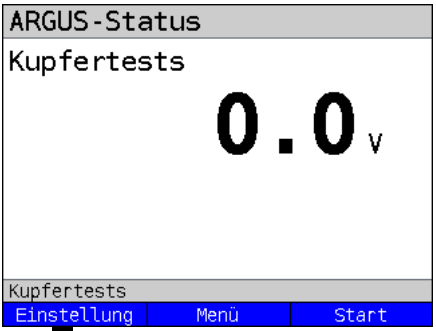
**Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V führen und muss wechselspannungsfrei sein.**

Das Ergebnis einer TDR-Messung im Display des ARGUS kann den Anschein erwecken, dass mehrere Störstellen auf der Leitung sind. Es empfiehlt sich zunächst die erste Störstelle zu beheben und anschließend neu zu messen. Es ist möglich, dass die erste Störstelle eine oder mehrere Reflexionen verursacht, welche die Reflexion einer zweiten Störstelle stark verfälschen kann. Häufig ist keine zweite Störstelle auf der Leitung vorhanden.

ARGUS erzeugt bei ca. 3 m eine Reflexion. Um kurze Leitungen genau zu messen und um diese Reflexion zu vermeiden, empfiehlt es sich z. B. ein 5 m langes Anschlusskabel zu verwenden. Der Impuls wird in der Grafik weiterhin angezeigt, aber durch die Verwendung des Kabels ist gewährleistet, das dieser nicht auf der Anschlussleitung liegt.

### 21.5.1 TDR-Einstellungen

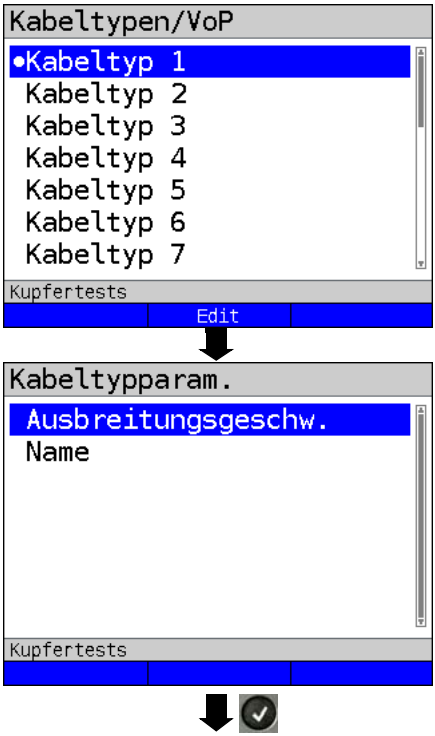
Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS in der Statusanzeige.
Eine Gleichspannung auf der Leitung wird angezeigt.

| | |
|---|---|
| **<Einstellung>** | Wechseln in die Einstellungen für die Kabeltypenliste. |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Direktaufruf Einzeltestmenü. |

Fortsetzung auf nächster Seite





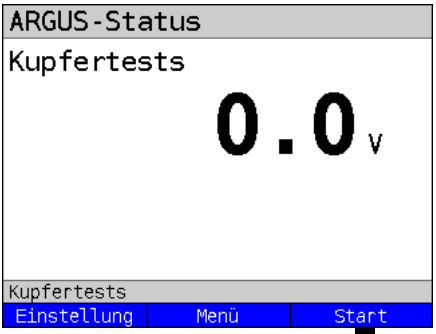

Zu konfigurierenden Kabeltypen auswählen.

**<Edit>** Ändern der Kabeltypenparameter.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Kabeltypen/VoP** | |
| **Ausbreitungsge-schwindigkeit** | Zur Ermittlung der korrekten Entfernung muss ein vom Kabeltyp abhängiger Korrekturwert mit in die Berechnung einbezogen werden, der das Verhältnis der Impulsausbreitungsgeschwindigkeit im Kabel zur Impulsausbreitungsgeschwindigkeit im Vakuum ($c_0$ = 299,792458 m/µs) angibt.<br>Die Impulslaufzeit wird für viele Kabeltypen auch in V/2 angegeben.<br>Minimum: 45.0 m/µs (VoP in % 30 %)<br>Maximum: 149.7 m/µs (VoP in % 99.9 %)<br>Voreinstellung: ***100.0 m/µs (VoP in % 66.7 %)***<br>Die Auswahl die Ausbreitungsgeschwindigkeit als VoP oder V/2 zu editieren, wird gespeichert. |
| **Name** | Name des Kabeltyps eingeben.<br>Voreinstellung: ***Kabeltyp 1*** |

### 21.5.2 TDR starten

Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.




ARGUS in der Statusanzeige.
Eine Gleichspannung auf der Leitung wird angezeigt.

| | |
|---|---|
| **<Einstel-lung>** | Wechseln in die Einstellungen für die Kabeltypenliste, siehe S. 300. |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Direktaufruf Einzeltestmenü. |

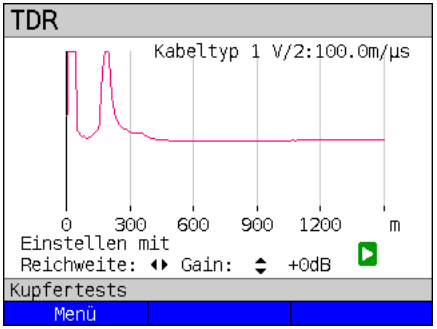



TDR auswählen und starten.

Fortsetzung auf nächster Seite



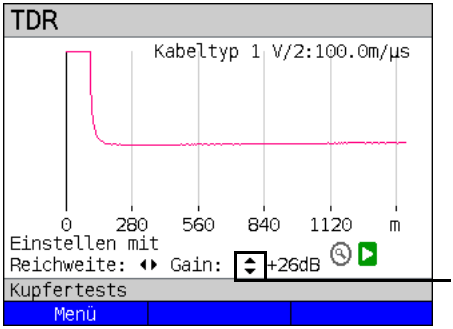
**TDR-Statusanzeige:**




ARGUS zeigt direkt mögliche Störstellen auf der Kupferdoppelader an.
Im Beispiel sieht man nach dem Eingangsimpuls (beginnend bei 0 Meter) einen zweiten Impuls bei ca. 150 m, der nach oben ausschlägt. Dies kann auf eine 150 m lange Leitung die am Ende offen ist hinweisen.

Die einstellbare Reichweite, die Verstärkung und die Grafik-Funktionen erlauben eine nähere Analyse.

**Verstärkung:**

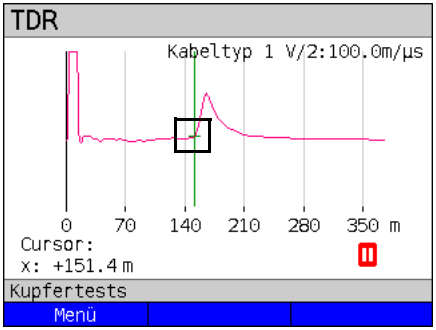



Zur optimalen Detektion von Impulsreflexionen ist die Funktion zur Einstellung der Verstärkung (y-Achse) in Verbindung mit der Verringerung / Vergrößerung der Reichweite (x-Achse) abzustimmen.
ARGUS beginnt immer mit der geringsten Verstärkung (-26 dB) bei einer Reichweite von 1500 Metern.



Gain-Y: Einstellung der Verstärkung: von 0 dB, +6 dB, +20 dB, +26 dB, +30 dB, +36 dB, +51 dB, +51 dB

**Reichweite:**



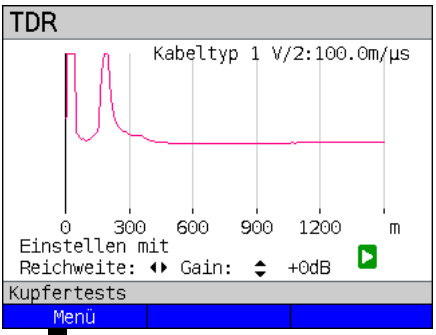

Die Messungen mit dem TDR können in einem Messbereich von 1 bis 6000 Metern erfolgen. Die Auflösung beträgt dabei ca. 0,025 % vom angezeigten Messbereich.

Die Genauigkeit liegt bei ca. ±1 % vom Messbereich. Bei der Entfernungsbestimmung ist beim Ablesen möglichst der Beginn eines Impulses auszumessen, nicht das relative Maximum.



Reichweite-X: Einstellung des angezeigten Messbereichs. Der angezeigte Bereich wird mit jeder Betätigung der Cursortaste halbiert oder verdoppelt.

### 21.5.3 Grafik-Funktionen




Die Grafik-Funktionen wie Zoom und Cursor dienen zur detailgenauen Analyse der Graphen.

**<Menü>** Grafik-Funktionen öffnen.

Zur Speicherung der Ergebnisse und zur Beendigung der TDR-Funktion ist in der Statusanzeige (im Graph) die -Taste zu betätigen.




Das Menü Grafik-Funktionen öffnet sich.

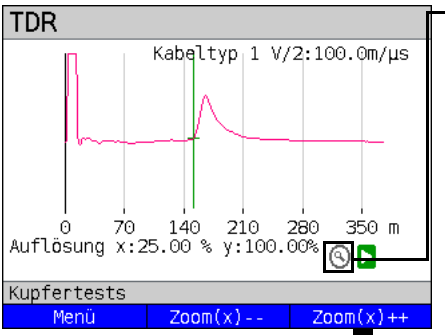
Menü ohne Änderung verlassen.

Über diese Zifferntaste lässt sich auch innerhalb eines Graphen die Zoomfunktion einschalten.

Die Funktion des Cursors wird auf S. 305 beschrieben.

Übernimmt die Auswahl und kehrt zum Graphen zurück.

**Zoom:**



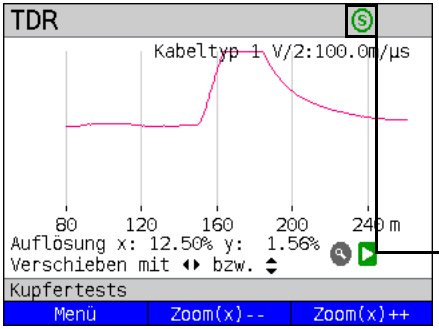

Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem weißen Hintergrund.
Es wurde noch nicht gezoomt.
Liegt die Lupe auf einem dunklen Hintergrund, wurde in der Grafik gezoomt.

**<Zoom(x)++>** Vergrößert den mittleren Abschnitt des Graphen (100%).

**<Zoom(x)-->** Noch nicht gezoomt! Kehrt **<Zoom(x)++>** um und macht die Vergrößerung rückgängig.

Die y-Achse bleibt beim zoomen immer auf 100 %. Ein y-Achsen Zoom steht nicht zur Verfügung.

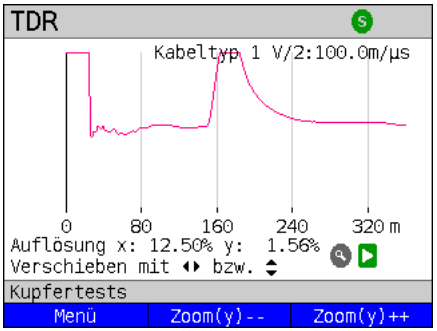
Fortsetzung auf nächster Seite




Mittels der Zoom-Softkeys kann die Grafik von 25% auf bis zu 100% vergrößert werden. Dabei wird die Auflösung verdoppelt oder um die Hälfte verringert.
Bei gleichzeitiger Benutzung des Cursors kann die Reflexion auf der gemessenen Leitung genau lokalisiert werden.

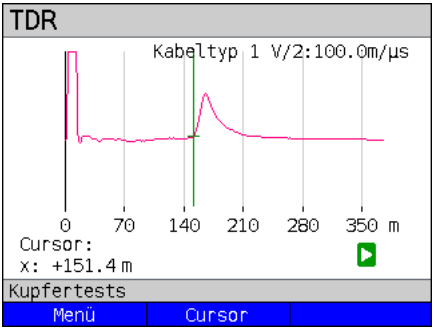


Softkey Belegung umschalten




Mittels der y-Zoom-Softkeys kann die Grafik von 1,56 % auf bis zu 100% vergrößert werden. Dabei wird die Auflösung verdoppelt oder um die Hälfte verringert.
Bei gleichzeitiger Benutzung des Cursors kann die Reflexion auf der gemessenen Leitung genau lokalisiert werden.

**Cursor:**




Nach dem Start der Cursor-Funktion wird eine grüne Cursor-Linie in der Mitte der Grafik eingeblendet.

**<Cursor>** Mit dem Cursor-Softkey lässt sich der Cursor bei Bedarf ein- und ausschalten, wenn er über das Menü aktiviert wurde.

Die Werte des Graphen, an der Position an dem der Cursor steht, werden unterhalb des Graphen angezeigt:
**x:** +151.4 m



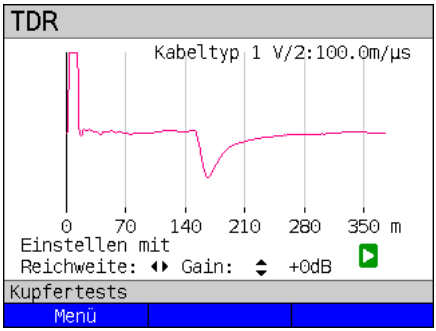
Mit den Cursor-Tasten links und rechts lässt sich der Cursor an eine beliebige Stelle des Graphen fahren um diesen auszumessen. Ein kurzes Betätigen der Cursortaste lässt den Cursor im Graph um eine Position weiterspringen. Hält man die Cursortaste gedrückt, werden die Schritte die der Cursor im Graph zurücklegt immer größer.



Wenn die Stopp-Funktion (siehe S. 308) aktiviert ist, kann der Cursor mit größerer Geschwindigkeit bewegt werden.

Die Zoom-Funktion und die Cursor-Funktion lassen sich auch in Kombination verwenden. Es lässt sich z. B. leichter ein bestimmter Wert mit dem Cursor ausmessen, wenn man vorher in einen bestimmten Bereich hineingezoomt hat. Die Startposition des Cursors kann dabei aber variieren.

**Messbereich:**

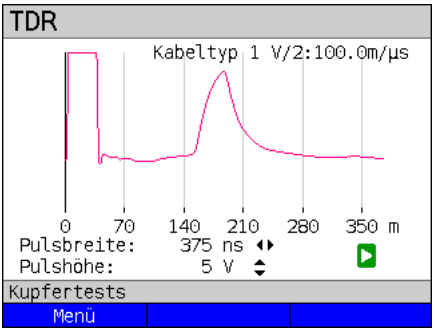



Wenn die TDR-Funktion startet, befindet sie sich in der Statusanzeige im Messbereich. Im Messbereich lassen sich die Reichweite (x) und die Verstärkung (y) einstellen. Hat man den Messbereich ausgeblendet um mit dem Cursor oder mit dem Zoom zu arbeiten, lässt er sich wieder einblenden:

**<Menü>**
oder


Messbereich wieder einblenden

**Pulsbreite:**



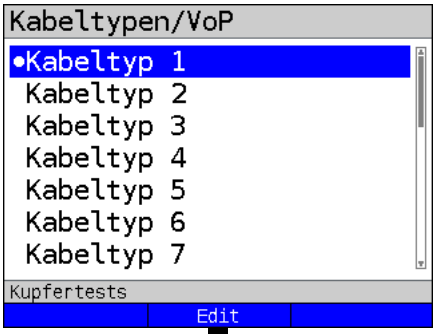

Über die Einstellung der Impulsbreite und der Impulshöhe lässt sich der Impuls, den ARGUS auf die Leitung gibt passend konfigurieren.



Impuls konfigurieren

**Breite:**
Die Impulsbreite legt die Länge das Impulses in Nanosekunden (ns) fest mit dem ARGUS den Impuls auf die Leitung gibt. Voreingestellt ist ein Wert von ***452,8 ns***, die Länge lässt sich in Abhängigkeit des Messbereichs von 4,7 ns auf bis zu 12000 ns (12 µs) erhöhen. Ein längerer Impuls enthält genauso wie ein höherer Impuls mehr Energie und bietet sich dadurch grundsätzlich eher für die Verwendung auf längere Leitungen an. Ein längerer Impuls kann allerdings auch wichtige Reflexionen überdecken, die dann so nicht mehr richtig interpretiert werden können.

**Kabeltyp/VoP:**




siehe S. 301

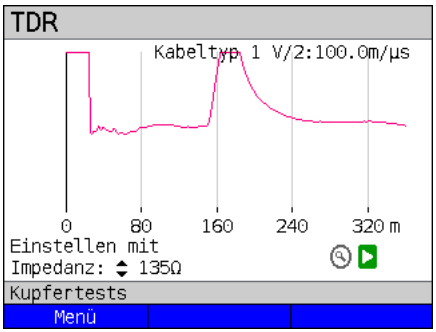
Der absolute VoP-Wert muss immer kleiner als 1 sein. Im ARGUS wird er aber in Prozent angegeben. In einem Kabel mit einem VoP-Wert von 0,7 breitet sich ein Signal mit 70 % der Lichtgeschwindigkeit ($c_0$) aus.

Die Impulslaufzeit wird für viele Kabeltypen auch in V/2 angegeben:
V/2 = VoP[%] * 1,5.
Im Bsp. würde der V/2-Wert, bei einem VoP von 0,7 bzw. 70 %, 105 m/µs betragen.

Ein typisches Patchkabel hat z. B. einen VoP von 0,667 bzw. 66,7%, was einem V/2-Wert von genau 100 m/µs entspricht.

Um z. B. in der Hausverkabelung exakt messen zu können, ist es wichtig, den korrekten VoP-Wert einzustellen. Der korrekte VoP kann mit Hilfe eines Referenzkabels, dessen Länge man kennt, vor der Messung bestimmt werden.

**Impedanz:**

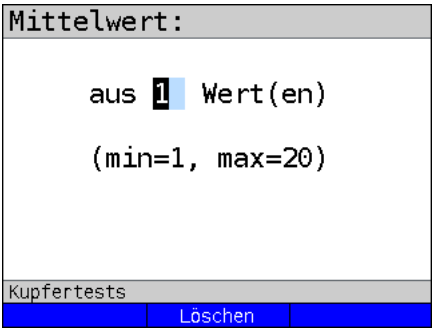



Die Einstellung zur Impedanz dient dazu, sich optimal an den Wellenwiderstand der Leitung anzupassen. Dies ist insbesondere bei kurzen Leitungen von Vorteil, um Eigenreflexion zu vermeiden.

Default: ***135 Ω***

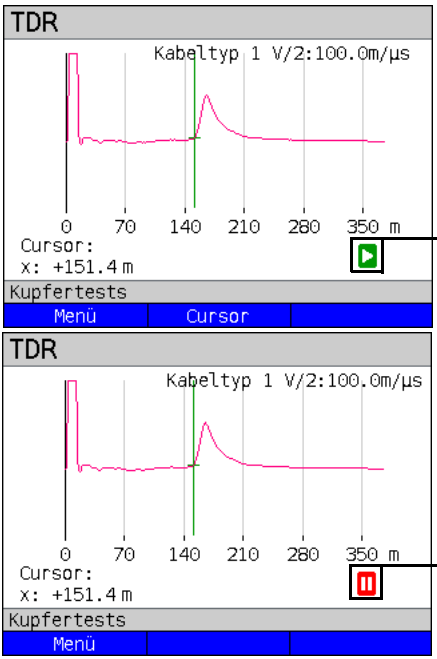
Die Impedanz ist nur verfübar mit der Option Advanced TDR.

**Mittelwertbildung:**




Bei der Mittelwertbildung wird der Mittelwert aus bis zu 20 Messungen gebildet, um Unregelmäßigkeiten (z. B. Rauschen, etc.) in der Ansicht zu eliminieren, insbesondere bei hohen Verstärkungen und gestörten Leitungen.
Zudem hilft es, das Testergebnis besser deuten zu können.

**Start / Stopp:**




Während eines laufenden Tests (Echtzeitbetrieb) ist es jederzeit möglich, diesen zu stoppen oder wieder zu starten.

Test läuft

Test stoppen

Test ist gestoppt

Test wieder starten

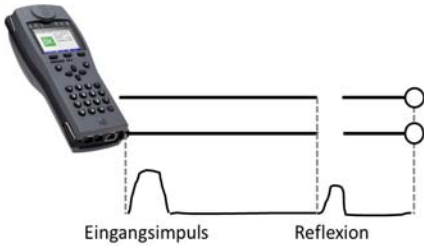
### Speichern der Test-Ergebnisse ohne den TDR zu beenden

Das Speichern der Ergebnisse der Messung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 62.

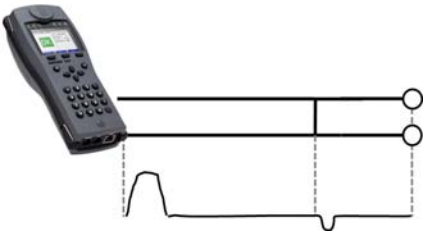
### 21.5.4 Beispiele

Folgende ideale Signalformen können bei der Interpretation der im ARGUS angezeigten Reflexionsantworten hilfreich sein.

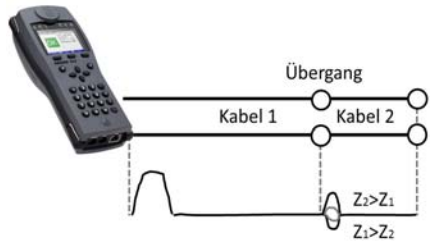
**Beispiele:**



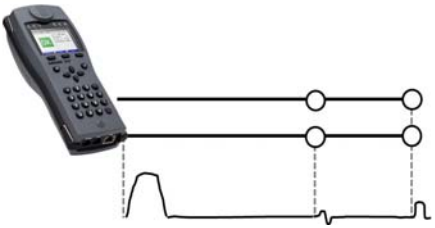

**Offenes Kabel**
Der reflektierte Impuls ist positiv. Es können keine benachbarten Störstellen oder das ferne Ende der Leitung gesehen werden.



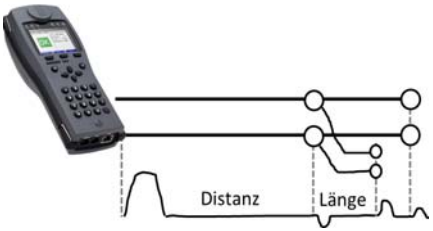
**Kurzschluss**
Der reflektierte Impuls ist negativ. Es können keine benachbarten Störstellen oder das ferne Ende der Leitung gesehen werden.



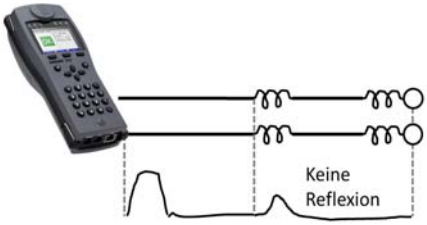

**Fehlanpassung**
Verschiedene Leitungsquerschnitte wurden verwendet. Desto größer die Fehlanpassung ist, je größer ist die Amplitude der Reflexion.



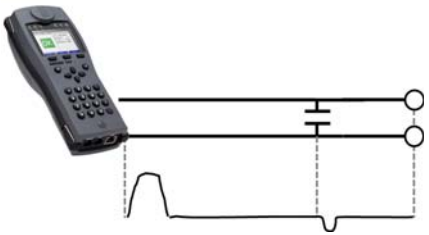
**Schlechte Verbindungsstelle**
Eine schlechte Verbindungsstelle zweier Leitungen formt die Reflexion s-förmig. Je schlechter der Kontakt, desto größer die Reflexion



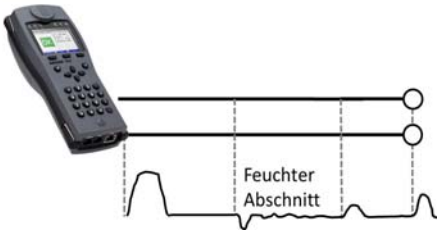

**Stichleitung**
Der Beginn einer Stichleitung erscheint in Form einer negativen Reflexion, nach der Länge der Stichleitung gefolgt von einer positiven Reflexion, wenn die Stichleitung am Ende offen ist.



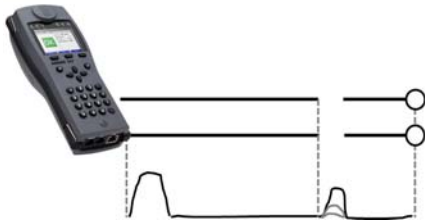

**Pupinspulen**
Auf der Leitung eingesetzte Pupinspulen sind optimal für die Übertragung von Sprachfrequenzen ausgelegt. Ein DSL-Signal lassen sie nicht durch. Mit der TDR-Funktion ist es möglich, die erste Spule auf einer Leitung zu detektieren. Die Reflexion ist eine Positive mit einem langen Schweif in Richtung Leitungsende. Nachfolgende Fehler sind nicht zu erkennen.



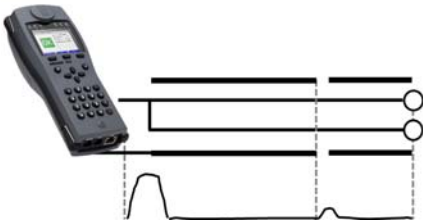
**Kapazitives Netzwerk**
Ähnlich wie bei einem Kurzschluss, stellt sich die Reflexion bei einem kapazitiven Netzwerk in negativer Form dar.



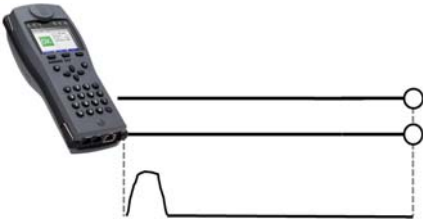

**Feuchte**
In das Kabel eingedrungene Feuchte wirkt auf die Reflexion wie eine Stichleitung. Der Bereich zwischen negativer und positiver Reflexion erscheint allerdings erheblich verrauschter als bei einer gewöhnliche Stichleitung.



**Loser Kontakt / Wackelkontakt**
Zur Erkennung eines Wackelkontaktes ist gerade der Echtzeitbetrieb geeignet. Die Amplitude der positiven Reflexion schwankt in Abhängigkeit der Wackelfrequenz.



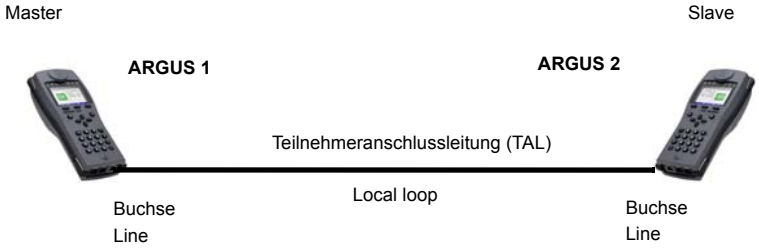
**Offene Abschirmung**
Eine gebrochende oder offene Leitungsschirmung kann detektiert werden, wenn man die a-Ader und die b-Ader über einen Kontakt mit dem ARGUS und die Schirmung über den zweiten verbindet. Die Reflexion verhält sich wie bei einer offenen Leitung.



**Korrekter Leitungsabschluss**
Wenn die Leitung fehlerfrei und ordnungsgemäß abgeschlossen ist, wird der komplette Impuls, den ARGUS sendet, absorbiert. Keine weitere Reflexion wird sichtbar.

## 21.6 Leitungsqualifizierung

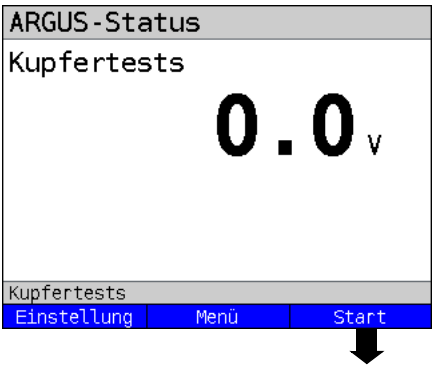
Möchte man eine Kupfer-Doppelader (TAL) auf Eignung für DSL prüfen, ist die ARGUS-Leitungsqualifizierung (LQ) die beste Prüfmethode. Dabei wird an beiden Enden der Leitung ein ARGUS mit Leitungsqualifizierung angeschlossen. Mit diesem System wird dann das Ruherauschen und die zugrunde liegende Übertragungsfunktion der Leitung bestimmt. Dies ermöglicht die Bestimmung des Signalrauschabstands (SNR) pro Trägerton und erlaubt einen Rückschluss auf die maximal mögliche Datenrate auf dieser TAL. Entscheidend dabei: Das gesamte DSL-Spektrum muss analysiert werden. Ansonsten ist keine stichhaltige Aussage möglich. Vorteil des Tests ist: Er macht stets eine Aussage zur Datenrate – auch dann, wenn ein System aus Modem (xTU-R) und DSLAM (xTU-C), zum Beispiel wegen Interoperabilitäts Problemen oder einer zu langen Leitung, nicht mehr synchronisieren kann.



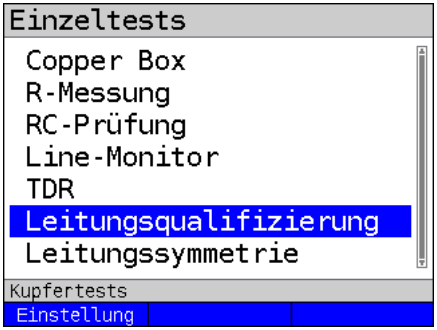

**Protokollunabhängige Parameter**
Die Einstellungen, unter welchen Bedingungen die Leitungsqualifizierung etwas aufzeichnet, können bereits vor einem Test konfiguriert werden.

### 21.6.1 Leitungsqualifizierung-Einstellungen

Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 25 erläutert.

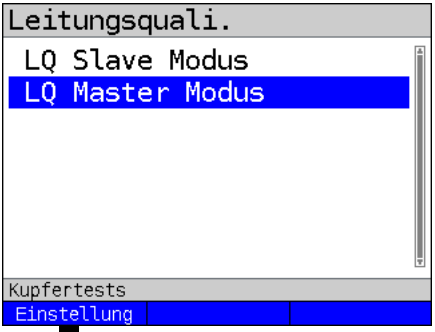



| | |
|---|---|
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Direktaufruf Einzeltestmenü. |

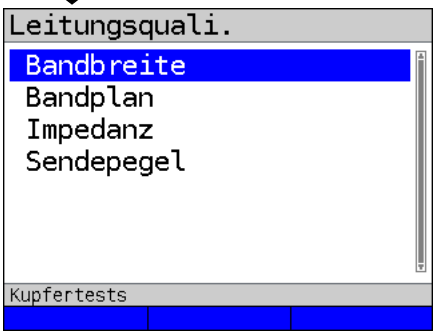



Zu konfigurierenden Kupfertest auswählen, im Beispiel Leitungsqualifizierung.

**<Einstellung>** Wechsel zu den LQ-Einstellungen.




**<Einstellung>** Öffnen der LQ-Einstellungen.



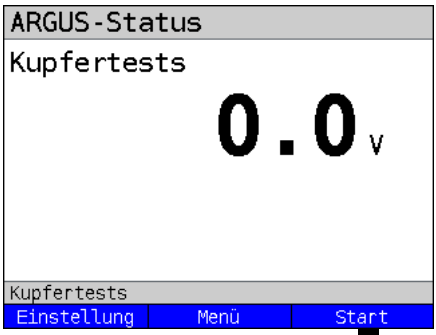

Voreinstellung von
- Bandbreite
- Bandplan
- Impedanz
- Sendepegel

vornehmen.

Markierten Parameter editieren

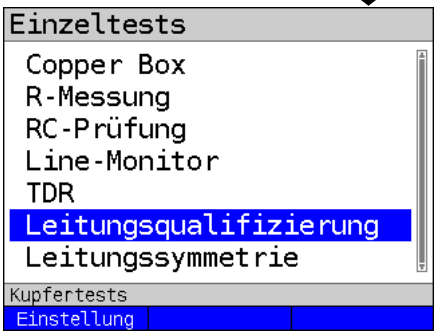
| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Leitungsqualifizierung** | |
| **Bandbreite** | Die Bandbreite, immer beginnend ab 4,3125 kHz gibt je nach Frequenzbereich das Frequenspektrum an, über das gemessen wird.<br>Folgende Frequenzbereiche können eingestellt werden:<br>- 1,1 MHz (ADSL)<br>- 2,2 MHz (ADSL 2+)<br>- 8,8 MHz (VDSL2)<br>- 12,0 MHz (VDSL2)<br>- 17,6 MHz (VDSL2)<br>- 30,0 MHz (VDSL2)<br>Voreinstellung: ***2,2 MHz (ADSL 2+)*** |
| **Bandplan** | Der Bandplan bildet die Grundlage für die Messauswertung. Hiervon abhänging sind die Anordnung und die Bandbreite der Up- und Downstreambereiche, sowie die PSD-Maske (max. zulässige Sendeleistung/Ton), die für die Ermittlung der SNR benötigt werden.<br>Abhänging von der Bandbreite stehen folgende Bandpläne zur Auswahl:<br>- Annex A (ADSLx)<br>- Annex B (ADSLx)<br>- 998-M2x-A (VDSL2)<br>- 998-M2x-B (VDSL2)<br>- 998ADE17-M2x-A (VDSL2)<br>- 998ADE17-M2x-B (VDSL2)<br>- 998ADE30-M2x-NUS0-A (V)<br>- 998ADE30-M2x-NUS0-M (V)<br>Welcher Bandplan für Ihre Leitung benötigt wird, hängt von der Bandbreite sowie vom Netzbetreiber ab.<br>Voreinstellung: ***Annex B (ADSL x)*** |
| **Impedanz** | Die Impedanz gibt an, wie die Leitung im Gerät abgeschlossen wird. Idealerweise wählt man die Impedanz gleich dem Wellenwiderstand der zu messenden Leitung. Einstellbar sind 100 Ω (VDSL2), 120 Ω und 135 Ω.<br>Voreinstellung: ***135 Ω*** (typisch für ADSL) |
| **Sendepegel** | Der Sendepegel gibt den Pegel an, mit dem die Töne des Spektrums gesendet werden. Die Voreinstellung sollte nur in Ausnahmefällen erhöht werden, da sonst die Gefahr besteht, das benachbarte DSL-Leitungen gestört werden.<br>Voreinstellung: ***0 dBm*** |

### 21.6.2 Leitungsqualifizierung starten




**<Menü>** Wechsel ins Hauptmenü.

**<Start>** Direktaufruf Einzeltestmenü.




Einen der Kupfertests auswählen:
- Leitungsqualifizierung

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.
Im Beispiel Leitungsqualifizierung.

Fortsetzung auf nächster Seite



Bei der Leitungsqualifizierung kommen zwei ARGUS zum Einsatz. Ein ARGUS (ARGUS 1) als Slave (LQ Slave Modus), der die erforderlichen Töne sendet und ein ARGUS (ARGUS 2), der die Töne empfängt und die Messergebnisse anzeigt.

**Leitungsqualifizierung starten:**
ARGUS 1 - LQ Slave Modus



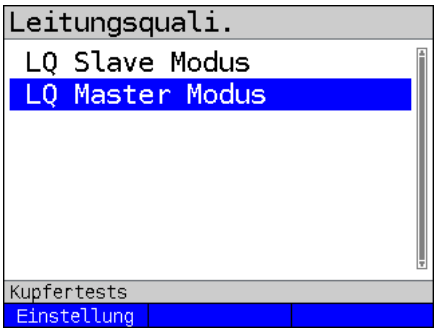

Spezifikation Sender:

| | |
|---|---|
| Frequenz-bereich | 4,3125 kHz bis max. 30 MHz, Senden von 256 Tönen (ADSL) bis max. 4096 Tönen (VDSL 2). |
| Ausgangs-leistung | 12 dBm, 6 dBm, 0 dBm schaltbar |
| Ausgangs-impedanz | 100, 120, 135 Ω schaltbar |

Qualifizierung / Warten abbrechen.

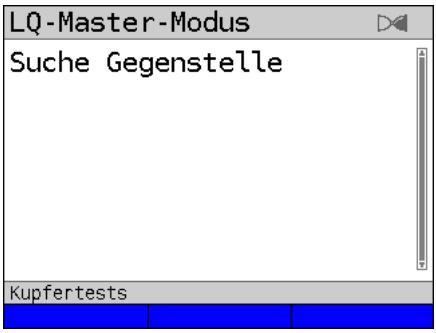
ARGUS 1 wartet auf die Empfangsbereitschaft einer Gegenstelle.

ARGUS 2 - LQ Master-Modus:

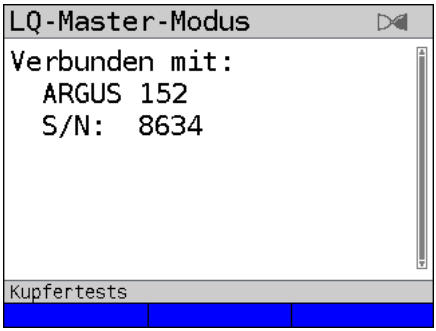



Spezifikation Empfänger:

| | |
|---|---|
| Frequenz-bereich | 4,3125 kHz bis max. 30 MHz, Senden von 256 Tönen (ADSL) bis max. 4096 Tönen (VDSL 2). |
| Ausgangs-leistung | 12 dBm, 6 dBm, 0 dBm schaltbar |
| Ausgangs-impedanz | 100, 120, 135 Ω schaltbar |
| **<Einstel-lung>** | Öffnen der LQ-Einstellungen. |



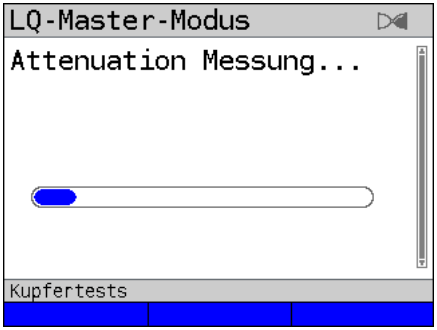

Qualifizierung / Suche abbrechen




Wird eine Gegenstelle (der Sender - ARGUS 1) gefunden, zeigt ARGUS 2 diese mit Produktbezeichnung (im Bsp. ARGUS 152) und S/N (Seriennummer 8634) an und startet den Qualifizierungsvorgang automatisch.

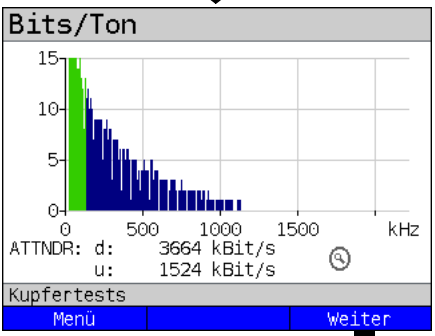
Qualifizierung abbrechen

Fortsetzung auf nächster Seite




Die Qualifizierung läuft.
Es erfolgt eine Messung der Dämpfung (Attenuation) für jeden gesendeten Ton.

Je nach gewählter Bandbreite kann eine Messung bis zu 1,5 Minuten dauern.

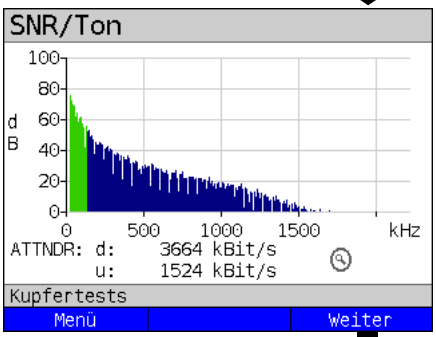



Anzeige der Bitverteilung
d. h. transportierte Bits pro Ton (Kanal):
y-Achse: Bits
x-Achse: Töne (Kanäle)

**<Menü>** Die Grafik-Funktionen wie Zoom und Cursor können wie bei ADSL ausgeführt werden, siehe Seite 51 und Seite 97.

**<Weiter>** Zur nächsten Grafik wechseln

**Weitere Ergebnisgrafiken**

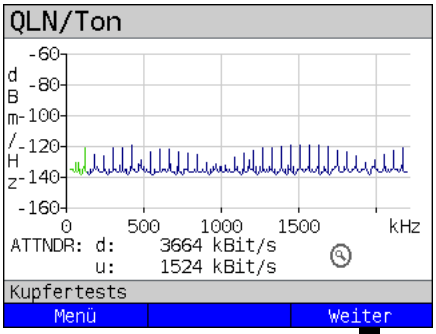



Anzeige des Signalrauschabstandes (SNR) pro Ton:
y-Achse: SNR in dB
x-Achse: Töne (Kanäle)

Es können Störungen einzelner Töne (Kanäle) erkannt werden.

**<Menü>** Öffnet die Grafik-Funktionen. (siehe S. 51)

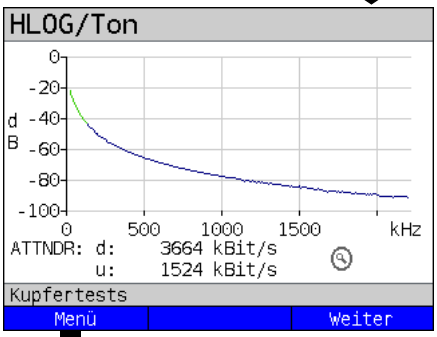
Fortsetzung auf nächster Seite




Anzeige des Ruherauschens (QLN) pro Ton. Die QLN stellt das Ruherauschen der Doppelader über die Frequenz dar:
y-Achse: QLN in dBm/Hz
x-Achse: Töne (Kanäle)

Anhand der QLN können schmalbandige Störer erkannt werden, wie sie z. B. von einkoppelnden Mittelwellensendern oder defekten Schaltnetzteilen verursacht werden. Diese Störer werden als schmale Peaks dargestellt.

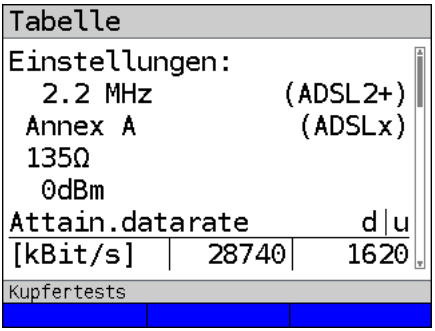
**<Menü>** Öffnet die Grafik-Funktionen. (siehe S. 51).




Anzeige des Amplitudenanteils der Übertragungsfunktion (HLOG) pro Ton. Der HLOG stellt die Dämpfung einer Verbindung über die Frequenz dar:
y-Achse: Hlog in dB
x-Achse: Töne (Kanäle)



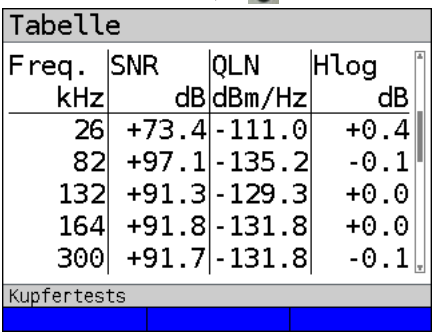

Fortsetzung auf nächster Seite



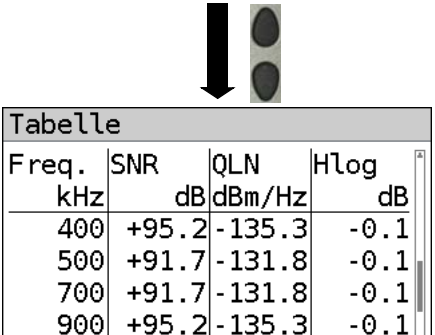

Qualifizierung beendet und Ergebnisanzeige (am Bsp. einer drei Kilometer langen Leitung):

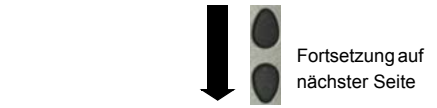
- DSL-Typ/Art/Annex (Bandplan)
- Max. mögliche theoretische Bitrate, die über diese Leitung zur Verfügung gestellt werden könnte (Attain. datarate) für Down- und Upstream (d/u) in kbit/s, im Bsp.

  d: 28 740
  u: 1 620

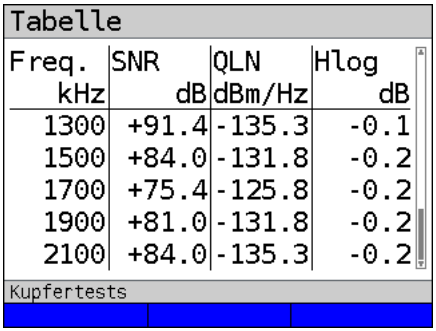



- Für ausgewählte Sendefrequenzen (Spalte 1 - Freq. [kHz]) ermittelte Werte:
  - (Spalte 2 - SNR [dB])
  - (Spalte 3 - QLN [dBm/Hz])
  - (Spalte 4 - Hlog [dB])



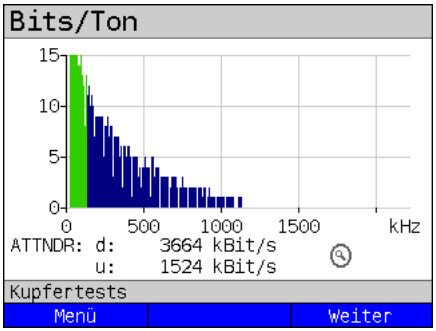



Fortsetzung auf nächster Seite

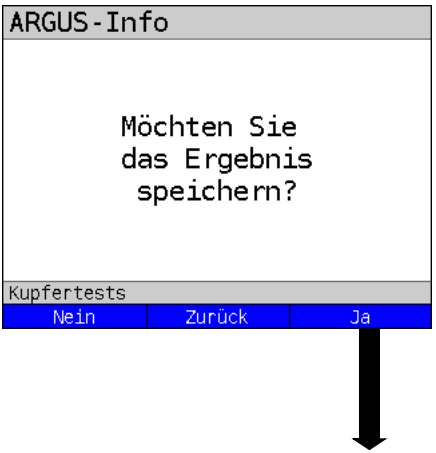




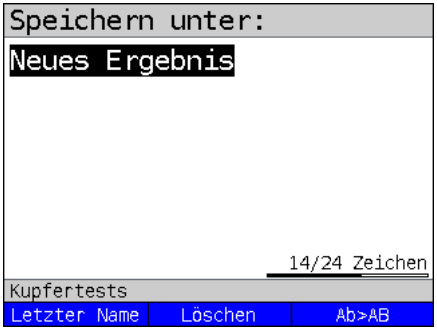

Wechsel zu Ergebnisgrafiken.




Ergebnisanzeige verlassen und speichern.




| | |
|---|---|
| **<Nein>** | Ergebnis wird verworfen |
| **<Zurück>** | Ergebnis wird nicht gespeichert. ARGUS geht zurück zur Ergebnisanzeige. |
| **<Ja>** | Ergebnis speichern |




**Ergebnis speichern und zurück zur Statusanzeige**

ARGUS speichert die Leitungsqualifizierungs-Ergebnisse auf dem ersten freien Speicherplatz. Es kann ein frei wählbarer Speichername eingegeben werden (siehe Seite 338). Voreinstellung: Neues Ergebnis.

Sind schon alle Speicherplätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz zum Überschreiben ausgewählt werden.

## 21.7 Leitungssymmetrie

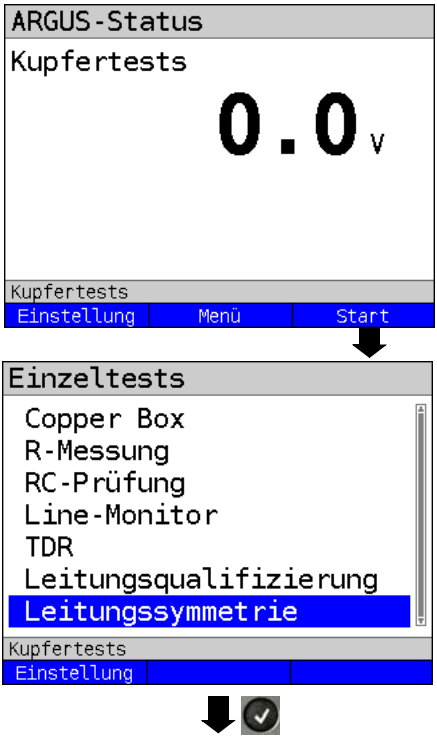
Die Leitungssymmetrie misst die frequenzabhängige Symmetrie eines Adernpaares. Dabei wird die Balance zwischen dem gesamten DSL-Frequenzbereich (bis zu 30 MHz) der a-Ader und b-Ader zur Erde gemessen.

**Die Leitungssymmetriemessung sollte nur mit den von intec freigegeben Anschlusskabel durchgeführt werden.**

**Protokollunabhängige Parameter**
Die Einstellungen, unter welchen Bedingungen die Leitungssymmetrie etwas aufzeichnet, können bereits vor einem Test konfiguriert werden.

### 21.7.1 Leitungssymmetrie-Einstellungen

Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 25 erläutert.

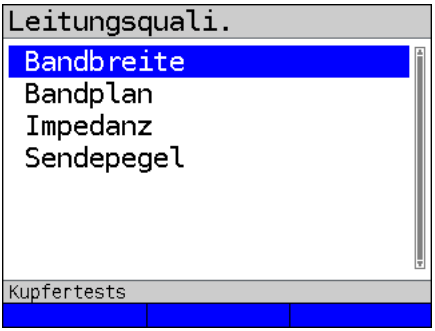



**<Menü>** Wechsel ins Hauptmenü.

**<Start>** Direktaufruf Einzeltestmenü.

Zu konfigurierenden Kupfertest auswählen, im Beispiel Leitungssymmetrie.

**<Einstellung>** Wechsel zu den Leitungssymmetrie-Einstellungen.




Voreinstellung von
- Bandbreite
- Bandplan
- Impedanz
- Sendepegel

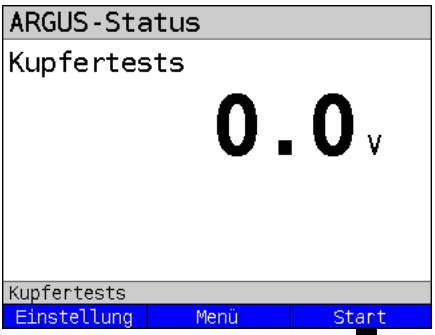
vornehmen.

Markierten Parameter editieren

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Leitungssymmetrie** | |
| **Bandbreite** | Die Bandbreite, immer beginnend ab 4,3125 kHz (bei 30 MHz beginnend ab 8,625 kHz) gibt je nach Frequenzbereich das Frequenspektrum an, über das gemessen wird.<br>Folgende Frequenzbereiche können eingestellt werden:<br>- 1,1 MHz (ADSL)<br>- 2,2 MHz (ADSL 2+)<br>- 8,8 MHz (VDSL2)<br>- 12,0 MHz (VDSL2)<br>- 17,6 MHz (VDSL2)<br>- 30,0 MHz (VDSL2)<br>Voreinstellung: ***2,2 MHz (ADSL 2+)*** |

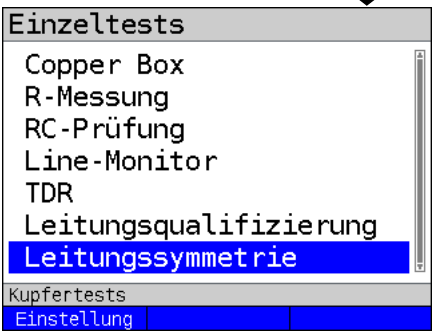
| | |
|---|---|
| **Bandplan** | Der Bandplan bildet die Grundlage für die Messauswertung. Hiervon abhänging sind die Anordnung und die Bandbreite der Up- und Downstreambereiche, sowie die PSD-Maske (max. zulässige Sendeleistung/Ton), die für die Ermittlung der SNR benötigt werden.<br>Abhänging von der Bandbreite stehen folgende Bandpläne zur Auswahl:<br>- Annex A (ADSLx)<br>- Annex B (ADSLx)<br>- 998-M2x-A (VDSL2)<br>- 998-M2x-B (VDSL2)<br>- 998ADE17-M2x-A (VDSL2)<br>- 998ADE17-M2x-B (VDSL2)<br>- 998ADE30-M2x-NUS0-A (V)<br>- 998ADE30-M2x-NUS0-M (V)<br>Welcher Bandplan für Ihre Leitung benötigt wird, hängt von der Bandbreite sowie vom Netzbetreiber ab.<br>Voreinstellung: ***Annex B (ADSL x)*** |
| **Impedanz** | Die Impedanz gibt an, wie die Leitung im Gerät abgeschlossen wird. Idealerweise wählt man die Impedanz gleich dem Wellenwiderstand der zu messenden Leitung.<br>Einstellbar sind 100 Ω (VDSL2), 120 Ω und 135 Ω.<br>Voreinstellung: ***135 Ω*** (typisch für ADSL) |
| **Sendepegel** | Der Sendepegel gibt den Pegel an, mit dem die Töne des Spektrums gesendet werden. Die Voreinstellung sollte nur in Ausnahmefällen erhöht werden, da sonst die Gefahr besteht, das benachbarte DSL-Leitungen gestört werden.<br>Voreinstellung: ***0 dBm*** |

### 21.7.2 Leitungssymmetrie starten



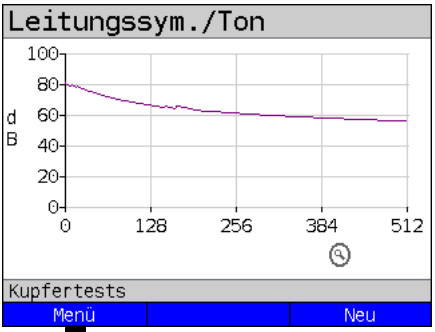

**<Menü>** Wechsel ins Hauptmenü.

**<Start>** Direktaufruf Einzeltestmenü.




Einen der Kupfertests auswählen:
- Leitungssymmetrie

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.
Im Beispiel Leitungssymmetrie.




Im Beispiel wurde eine ideale Symmetrie gemessen.

Allgemein lässt sich sagen, solange der Pegel größer 37 dB ist (bei einer Bandbreite von 1 MHz), ist die Leitung symmetrisch.

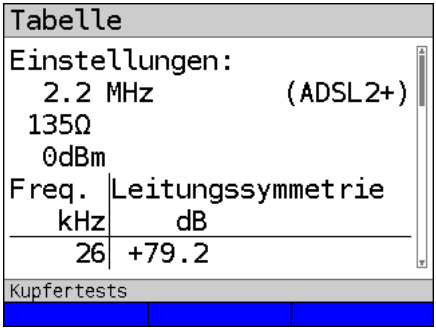
**<Menü>** Wechsel zu den Grafik-Funktionen.

**<Neu>** Neue Messung starten.

Fortsetzung auf nächster Seite






Die Grafik-Funktionen wie Zoom und Cursor können wie bei xDSL ausgeführt werden, siehe Seite 51 und Seite 97.



Bei Änderung der Bandbreite oder der Impedanz muss die Messung erneut durchgeführt werden, damit die neuen Einstellungen wirksam werden.

In der Tabellen-Übersicht wird eine Zusammenfassung der Messung dargestellt.

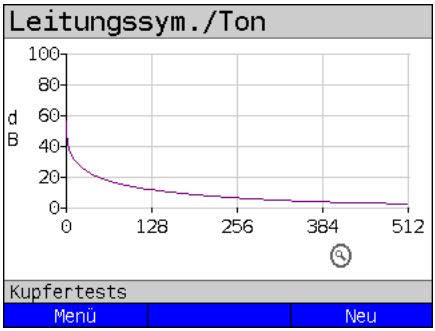
- Verwendete Bandbreite (im Bsp. 2,2 MHz)
- Verwendete Impedanz (im Bsp. 135 Ω )
- Verwendeter Sendepegel (im Bsp. 0 dBm)
- Gemessene Leitungssymmetrie in dB pro Frequenz.
  - Je höher die Leitungssymmetrie ist, umso symmetrischer ist die Leitung.



Messparamter durchblättern

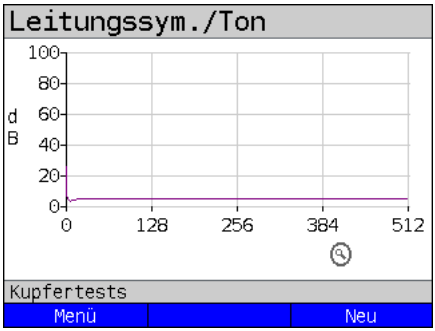
**Beispiele**

Folgende Signalformen können bei der Interpretation der im ARGUS angezeigten Messergebnisse hilfreich sein.




**Unsymmetrische Leitung**

Die Unsymmetrie könnte von einem Isolationsfehler oder einem kapazitiven Fehler gegen Ground verursacht werden.




**Kurzschluss gegen Ground**

Ein gleichmäßiger niedriger Pegel über alle Töne deutet auf einen Kurzschluss gegen Ground hin.

## 22 Ethernet-Kabeltests

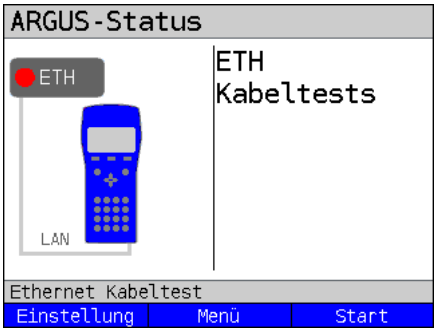
Die Anschlussleitung darf keine Spannung führen.

Die Ethernet-Kabeltests können nur an der LAN-Schnittstelle durchgeführt werden.

### 22.1 Ethernet-Schnittstelle einstellen

Schließen Sie die Anschlussleitung an die ARGUS-Buchse „LAN“ an und schalten Sie ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „Ethernet Kabeltests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 29 erläutert.

**Statusanzeige**




**Der Test ist noch nicht gestartet: rote LED im Display!**

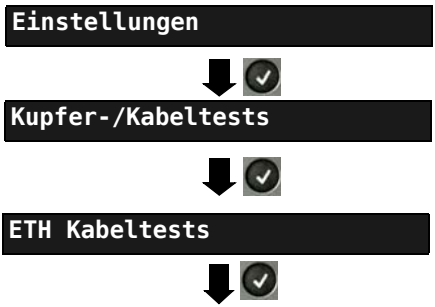
Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

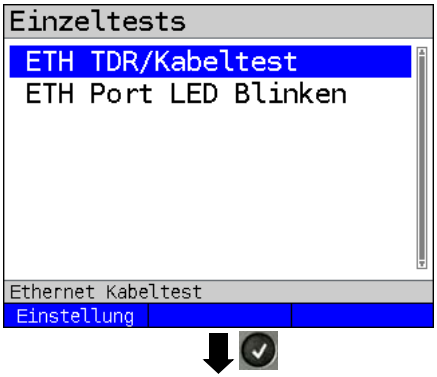
| | |
|---|---|
| rote LED | kein Test gestartet |

| | |
|---|---|
| **<Einstel-lung>** | Öffnen der Ethernet-Kabeltests Einstellungen, siehe S. 329. |
| **<Menü>** | Wechsel ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Start des Ethernet-Kabeltests, siehe S. 331 |

### 22.2 Ethernet-Kabeltests Einstellungen

Die Einstellung der folgenden „Ethernet-Parameter“ ist möglich. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 347). Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben:







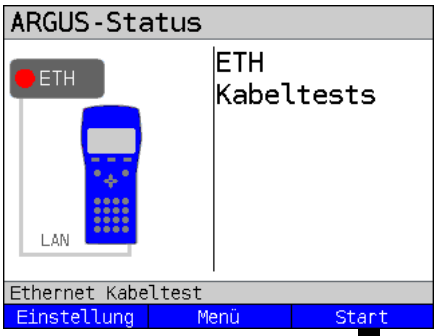

z. B. ETH TDR/Kabeltest auswählen

| Einstellung | Erklärung | |
|---|---|---|
| **ETH TDR/Kabeltests:** Einstellung der Ethernet Kabeltestparameter | | |
| **Modus** | Einstellung, ob die Messung den First peak (erste Spitze) oder Maximum peak (höchste Spitze) anzeigt.<br>Voreinstellung: ***First peak*** | |
| **Kabeltypen/ VoP** | Ausbreitungs-geschwindigkeit | Zur Ermittlung der Entfernung muss ein vom Kabeltyp abhängiger Korrekturwert mit in die Berechnung einbezogen werden, der das Verhältnis der Impulsausbreitungsgeschwindigkeit im Kabel zur Lichtgeschwindigkeit im Vakuum ($c_0$ = 299,792458 m/µs) angibt.<br>Die Impulslaufzeit wird für viele Kabeltypen auch in V/2 angegeben.<br>Minimum: 45.0 m/µs (VoP in % 30 %)<br>Maximum: 149.7 m/µs (VoP in % 99.9 %)<br>Voreinstellung: ***100.0 m/µs (VoP in % 66.7 %)***<br>Die Auswahl der Ausbreitungsgeschwindigkeit ist als VoP oder V/2 editierbar und speicherbar. |
| | Name | Name des Kabeltyps eingeben.<br>Voreinstellung: ***Kabeltyp 1*** |
| **ETH Port LED Blinken** | | |
| Zeit, die ARGUS den Port aktiv hält, bevor eine Link-Unterbrechung ausgeführt wird. Die Unterbrechungszeit ist vom Switch abhängig.<br>Bereich: 1 - 5 Sekunden.<br>Voreinstellung: ***1 s*** | | |

## 22.3 Ethernet Kabeltest

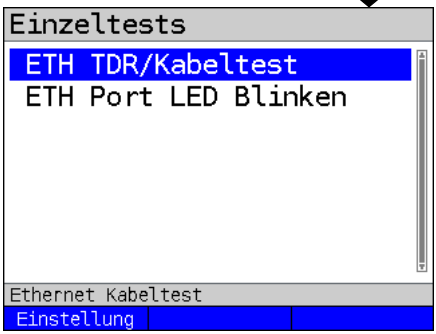
Der Ethernet Kabeltest prüft, ob sich ein Fehler in der LAN-Verkabelung befindet. ARGUS interpretiert das Messergebnis, und stellt dar, ob es sich um eine offene Leitung, einen Kurzschluss oder ein Fehlanpassung handelt.

### 22.3.1 Ethernet Kabeltest starten




ARGUS in der Statusanzeige.

| | |
|---|---|
| **<Einstel-lung>** | Öffnen der Ethernet Kabeltests Einstellungen, siehe S. 330. |
| **<Menü>** | Wechseln ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Ethernet Kabeltests starten. |

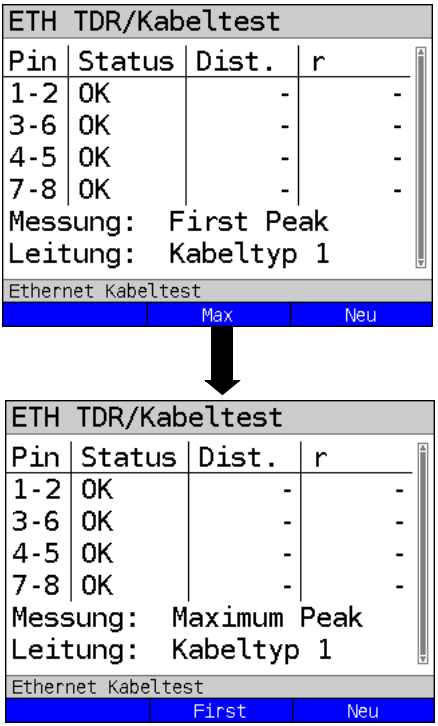



Einen der Ethernettests auswählen.
- ETH TDR/Kabeltest
- ETH Port LED Blinken

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählen Ethernettest starten.
Im Beispiel ETH TDR/Kabeltest.




Der Ethernet TDR/Kabeltest wird durchgeführt.




Der Kabeltest, mit dem Modus „First Peak“ wurde durchgeführt.

Displayanzeige:

- Pin-Paar
- Status des jeweiligen Pin-Paares
- Anzeige der Entfernung zum Fehler
- Reflektionskoeffizient

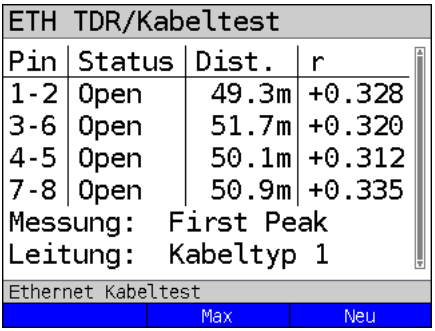
Im Beispiel ist die Leitung korrekt abgeschlossen. ARGUS stellt auf allen Adern ein „OK“ dar.

| | |
|---|---|
| **<Max>** | Umschaltung des Mess-Modus auf „Maximum Peak“. |
| **<Neu>** | Neuen Test starten. |

Wird keine Leitung angeschlossen, erhält man unter Umständen falsche Ergebnisse.

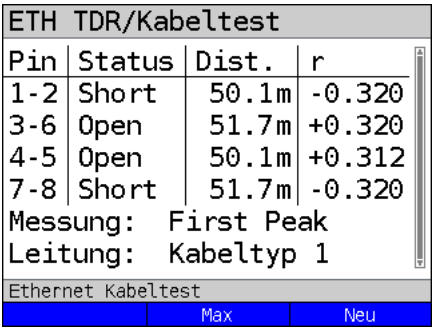
Der Ethernet-Kabeltest ist bis zu einer Kabellänge von 100 m standardkonform.

**Beispielmessungen:**



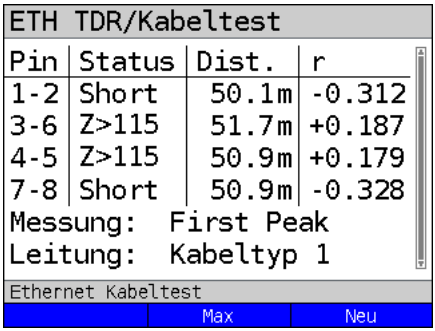

**Offenes Ende**

Im Beispiel ist die Leitung auf allen Paaren offen. ARGUS zeigt den Fehler im Bereich von 49,3 m bis 51,7 m an.
Das lässt den Rückschluss zu, dass die Leitung bei ca. 50 m offen ist.



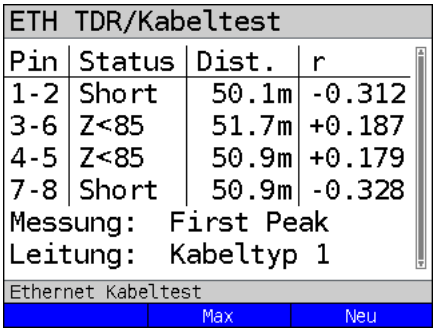

**Short**

Im Beispiel ist die Leitung zwischen den Paaren 1-2 und 7-8 kurzgeschlossen. ARGUS zeigt als Status den Wert „Short“ an.




**Fehlanpassung**

Im Beispiel liegt ein Fehlanpassung (>115 Ω) auf den Paaren 3-6 und 4-5 vor. Das kennzeichnet ein offenes Kabelende oder ein Impedanzübergang >115 Ω.



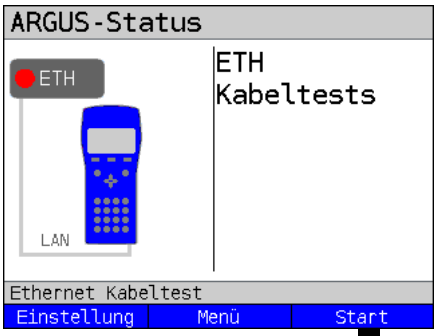

**Fehlanpassung**

Im Beispiel liegt ein Fehlanpassung (<85 Ω) auf den Paaren 3-6 und 4-5 vor. Das kennzeichnet einen Kurzschluss oder einen Impedanzübergang <85 Ω.

## 22.4 Ethernet Port LED Blinken

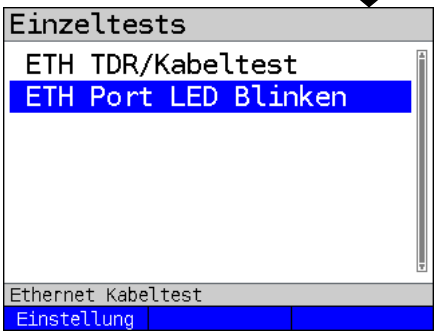
Mit dem Test „Ethernet Port LED blinken“ ist es mit ARGUS möglich, den aktuell verwendeten Port am Ethernet-Switch zu finden. Als Hilfe lässt sich im ARGUS die Blinkfequenz am Switch einstellen.

### 22.4.1 Ethernet Port LED blinken starten




ARGUS in der Statusanzeige.

| | |
|---|---|
| **<Einstel-lung>** | Öffnen der Ethernet Kabeltests Einstellungen, siehe S. 330. |
| **<Menü>** | Wechseln ins Hauptmenü. |
| **<Start>** | Ethernet Kabeltests starten. |

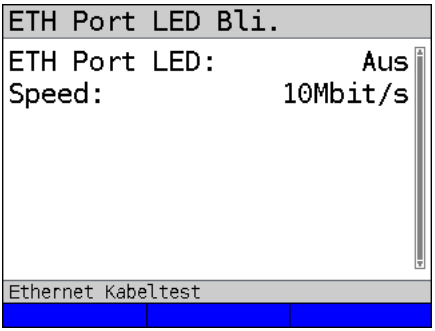



Einen der Ethernettests auswählen.
- ETH TDR/Kabeltest
- ETH Port LED Blinken

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählen Ethernettest starten.
Im Beispiel ETH Port LED Blinken.




Der Ethernet Port LED Blink Test wird durchgeführt.




Der Test „ETH Port LED Blinken“ wurde durchgeführt.

Displayanzeige:

- Anzeige, ob die Port LED blinkt (im Bsp. „An).
- Aufgebaute Link Geschwindigkeit

## 23 Testergebnisse

Die gespeicherten Testergebnisse werden entweder im ARGUS-Display oder auf dem PC angezeigt. Die Ergebnisse können zum PC gesendet werden, dort erstellt die Software WINplus / WINanalyse u. a. ein ausführliches Messprotokoll.

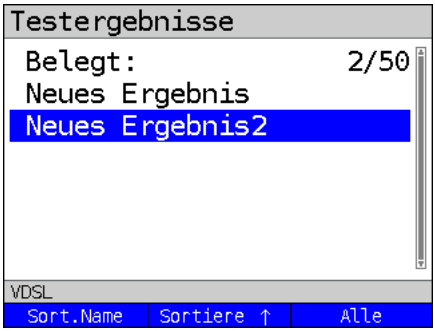
ARGUS speichert die Testergebnisse zusammen auf freiwählbaren Speicherplätzen (50 Stück). Als Speichername wird „Neues Ergebnis“ vorgeschlagen. Die gespeicherten Testergebnisse werden beim Zurücksetzen aller Einstellungen auch gelöscht.
Die Funktionen („Ansehen“, „Umbenennen“, „An PC senden“, „Löschen“) im Menü Testergebnisse beziehen sich auf ein Testergebnis. Es muss deshalb zunächst ein Speicherplatz mit einem Testergebnis ausgewählt werden:




ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

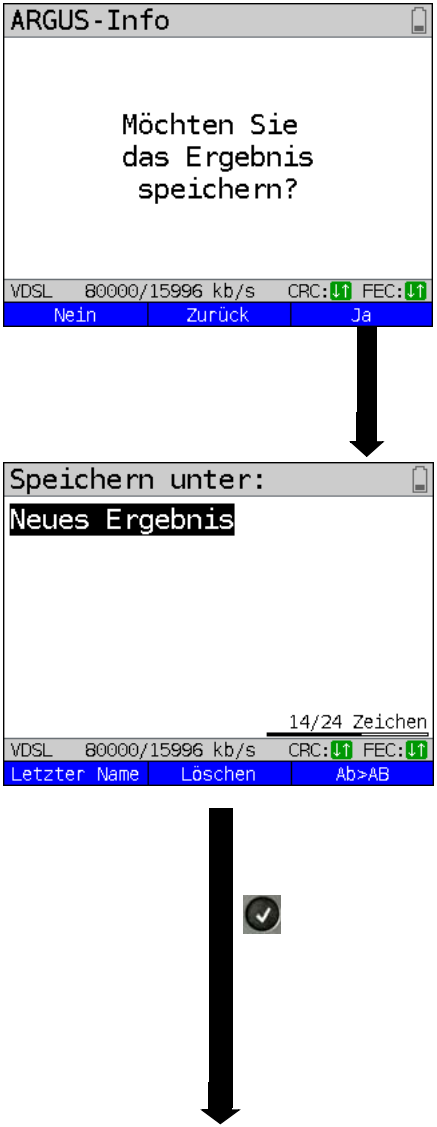
ARGUS zeigt den Speichernamen und die Anzahl der belegten Speicherplätze an.




Wenn mehrere Testergebnisse gespeichert wurden, erlaubt ARGUS eine Sortierung nach Name und nach Zeit (wie im Beispiel). Zudem ist eine manuelle Sortierung möglich.

| | |
|---|---|
| **<Sort. Zeit>** | Sortierung der Testergebnisse nach Zeit. |
| **<Sort. ↑>** | Das markierte Testergebnis wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt |
| **<Sort. ↓>** | Das markierte Testergebnis wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt |
| **<Alle>** | Alle Testergebnisse löschen oder an den PC senden. |

## 23.1 Testergebnis speichern




**Ergebnis speichern**

Am Ende eines Tests oder beim Beenden einer Verbindung kann das Ergebnis gespeichert werden.

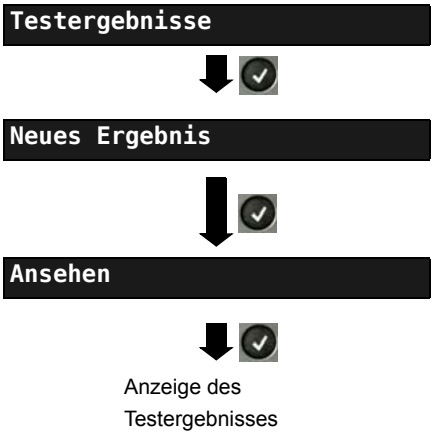
ARGUS speichert das Testergebnis auf dem ersten freien Speicherplatz. Sind schon alle Speicherplätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz zum Überschreiben ausgewählt werden.

ARGUS schlägt als Speichername „Neues Ergebnis“ vor.

Der angezeigte Speichername kann übernommen oder über die Zifferntasten neu eingegeben werden. Der rechte Softkey ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe. Es können bis zu 24 Zeichen eingegeben werden. ARGUS zeigt die aktuelle Anzahl der verwendeten Buchstaben an.

| | |
|---|---|
| **<Letzt. Name>** | ARGUS schlägt den zuletzt verwendeten Speichernamen vor. |
| **<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. |
| **<Löschen>** | Stelle vor dem Cursor löschen |
| | Cursor verschieben |
| | Ergebnis nicht speichern, Wechsel zum vorherigen Display. |

### 23.2 Anzeige der gespeicherten Testergebnisse




ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

Speicherplatz auswählen (im Beispiel Auswahl des ersten Speicherplatzes mit dem Speichernamen „Neues Ergebnis“).

### 23.3 Testergebnis an den PC senden

Zur Visualisierung und Archivierung der Testergebnisse auf dem PC können die Testergebnisse zum PC gesendet werden. Schließen Sie ARGUS (ARGUS-Buchse „USB-B“) mit dem mitgelieferten Kabel an die Schnittstelle Ihres PCs an und starten Sie die Software WINplus oder WINanalyse.

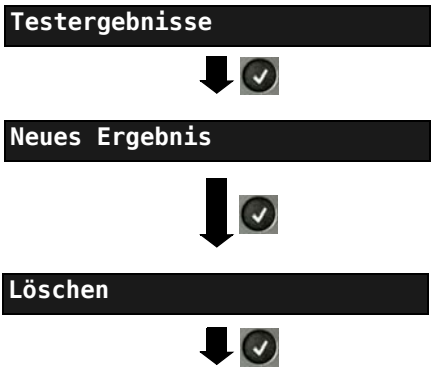



ARGUS im Hauptmenü

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

Speicherplatz auswählen (im Beispiel Auswahl des ersten Speicherplatzes mit dem Speichernamen „Neues Ergebnis“). Es werden alle Testergebnisse übertragen.

### 23.4 Testergebnis löschen




Das Testergebnis ist gelöscht

ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.



Speicherplatz auswählen (im Beispiel Auswahl des ersten Speicherplatzes mit dem Speichernamen „Neues Ergebnis“).

Testergebnis, das auf dem ausgewählten Speicherplatz gespeichert ist, löschen.

Löschen aller Testergebnisse siehe auf Seite 347 “Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen”.

### 23.5 Alle Testergebnisse an den PC senden

ARGUS sendet alle gespeicherten Testergebnisse zum angeschlossenen PC. Schließen Sie ARGUS an Ihren PC an und starten Sie ARGUS WINplus oder WINanalyse.




Datenübertragung zum PC starten

ARGUS im Hauptmenü

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

### 23.6 Alle Testergebnisse löschen

ARGUS löscht alle gespeicherten Testergebnisse aus dem internen Speicher.




Sicherheitsabfrage mit **<Ja>** bestätigen, alle 50 möglichen Testergebnisse werden gelöscht.

ARGUS im Hauptmenü

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

## 24 ARGUS-Einstellungen

ARGUS kann für spezielle Anforderungen individuell konfiguriert werden. Die Voreinstellungen (Default-Werte) werden mit der Einstellung „Rücksetzen“ wiederhergestellt (s. Seite 347).

### 24.1 Geräte-Einstellungen

Die Änderung einer Geräteeinstellung wird am Beispiel „Alarmton“ exemplarisch beschrieben:




ARGUS übernimmt die markierte Einstellung als Voreinstellung

ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

Mit den Cursortasten eine Einstellung (z. B. Alarmton) auswählen.

Die Voreinstellung wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.



Gewünschte Einstellung markieren. Die markierte Einstellung wird im Display blau hinterlegt dargestellt.

Wechsel ins übergeordnete Menü ohne eine geänderte Einstellung zu übernehmen.

| Einstellung | Erklärung |
|---|---|
| **Bediensprache** | Auswahl der Bediensprache.<br>Voreinstellung: ***deutsch*** |
| **LCD-Helligkeit** | Einstellung des Displaykontrastes: 16 Kontrastabstufungen sind möglich. Mit den Cursortasten wird der Kontrast erhöht bzw. herabgesetzt. Der senkrechte Pfeil zeigt an, wie sich der aktuelle Kontrast in die Skala von schwachem bis starken Kontrast einordnet. |

<table>
<tr><td>Datums-eingabe</td><td>Eingabe des Datums und der Uhrzeit (Initialisierung der internen Uhr) über die Zifferntasten. Mit den senkrechten Cursortasten zwischen den Zeilen wechseln. Die eingetragene Uhrzeit läuft mit der eingebauten Echtzeituhr des ARGUS solange die Stromversorgung nicht unterbrochen wird. Bei einem ausgeschalteten ARGUS ohne Akkus läuft die Uhr einige Tage über die interne Pufferung weiter. Die Uhrzeit ist undefiniert, sobald die Pufferung erschöpft ist muss sie neu eingestellt werden.</td></tr>
<tr><td>Klingel-lautstärke</td><td>Die Klingellautstärke mit der ARGUS einen kommendem Ruf signalisiert kann eingestellt werden.<br>Zum einen kann die Startlautstärke eingestellt werden.<br>- Voreinstellung: Stufe 1 (sehr leise)<br>Zum anderen kann die Endlautstärke eingestellt werden.<br>- Voreinstellung: Stufe 7 (sehr laut)<br>ARGUS beginnt bei einem kommenden Ruf mit der Startlautstärke (sehr leise) und erhöht mit jedem Klingeln die Lautstärke um eine Stufe bis die Endlautstärke (sehr laut) erreicht ist.</td></tr>
<tr><td>Alarmton</td><td>ARGUS erzeugt in verschiedenen Situationen Alarmtöne, z. B. sobald ein Bitfehler im BERT auftritt oder ARGUS an einem xDSL-Anschluss synchronisiert hat sowie bei hochlaufenden Fehlerzählern.
<table>
<tr><td>kurz - lang</td><td>Erfolgreiche Synchronisierung</td></tr>
<tr><td>lang - kurz</td><td>Synchronitätsverlust</td></tr>
<tr><td>kurz - kurz</td><td>Fehlerzählererhöhung (Der Ton bezieht sich nur auf die letzte Sekunde. Es ertönt nur ein Ton, auch wenn mehrere Fehler angezeigt werden.)</td></tr>
</table>
Mit der Einstellung „aus“ werden alle Alarmtöne unterdrückt.<br>Voreinstellung: aus</td></tr>
<tr><td>Einschaltton</td><td>Nach dem Einschalten und Initialisieren des Gerätes ertönt ein ARGUS-Jingle. Voreinstellung: aus</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| **Strom-sparmodus** | Automatisch Abschalten: Einstellung der Zeitspanne, nach dessen Ablauf der ARGUS ohne Aktivität bei nicht angeschlossenem Netzteil in den Stromsparmodus geht. Wird der Stromsparmodus ganz abgeschaltet, erscheint beim nächsten Einschalten des ARGUS ein Hinweis, dass der abgeschaltete Stromsparmodus zur Verkürzung der Akkulaufzeit führt. Der Hinweis kann mit der „X“-Taste deaktiviert werden. Mit **<Ein>** lässt sich die Deaktivierung wieder rückgängig machen.<br>Voreinstellung: ***nach 5 Minuten***<br><br>Beleuchtung: Einstellung der Dauer der Hintergrundbeleuchtung. Im Netzteilbetrieb bleibt die Hintergrundbeleuchtung immer aktiv. Im Akkubetrieb schaltet ARGUS die Hintergrundbeleuchtung nach der eingestellten Zeit ab.<br>Voreinstellung: ***aus nach 30 Sekunden*** |
| **Software-option** | Freischalten einer Softwareoption. Es muss ein Freischaltschlüssel über die Tastatur eingegeben werden. Im ARGUS können auf Wunsch weitere Optionen freigeschaltet werden, dazu muss über die Zifferntasten ein 20-stelliger Code eingegeben werden.<br>Diesen Code erhalten Sie auf Anfrage. |

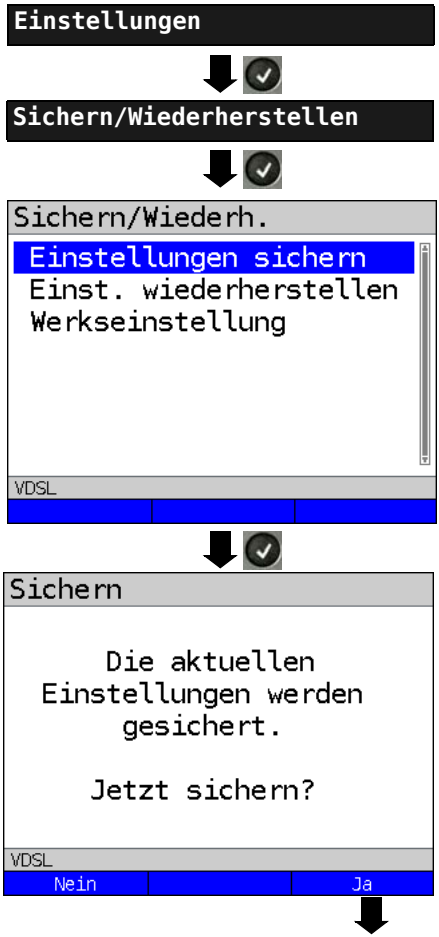


Sollten Sie Ihren ARGUS mit Hilfe des VNC Servers fernsteuern wollen, fragen Sie bei unserem Support (s. Seite 10) nach einer separaten Anleitung dazu.

## 24.2 Einstellungen sichern / wiederherstellen

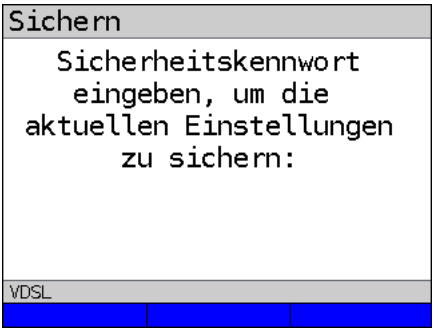
Mit ARGUS können alle Einstellungen (Rufnummern-Kurzwahlspeicher, PPP-Benutzername, PPP-Passwort, IP-Adressen, Profilnamen, User spezifische Dienste, Keypad-Infos, usw.) gesichert und bei Bedarf wieder hergestellt werden.

### Einstellungen sichern

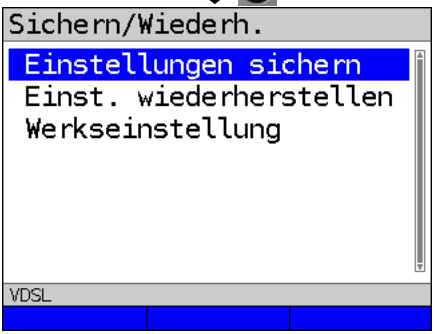



ARGUS im Hauptmenü.

Alle im ARGUS gemachten Einstellungen werden unverändert gesichert und können so später wieder hergestellt werden.

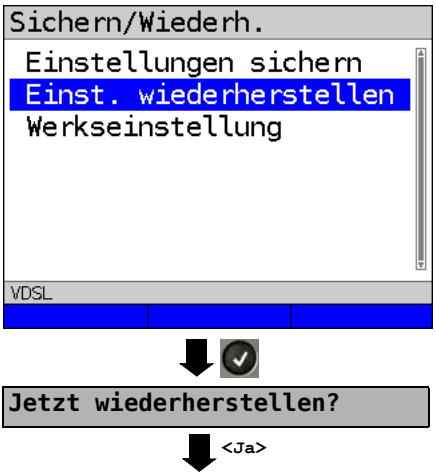



Damit die Einstellungen gesichert oder wiederhergestellt werden, geben Sie das Sicherheitskennwort ein. Dieses erfragen Sie bei Ihrem Support oder direkt bei intec (s. Seite 10).




Die Einstellungen sind nun gesichert und können bei Bedarf wiederhergestellt werden.

**Einstellungen wiederherstellen**




Wählen Sie Einstellungen wiederherstellen.

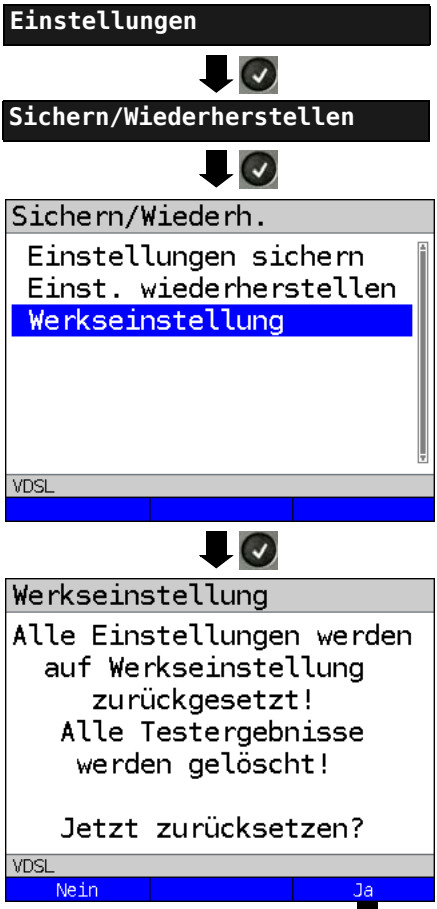
und Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen.

Wurden keine Einstellungen gesichert, hat die Funktion die gleiche Wirkung, wie „Rücksetzen auf Werkseinstellungen“, siehe S. 347.
Ein Sicherheitskennwort wird nicht benötigt.

### 24.3 Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

ARGUS setzt alle Einstellungen auf die Werksteinstellungen zurück.

Die Kurzwahlspeicher der Rufnummern, PPP-Benutzername, PPP-Passwort, IP-Adressen, Profilnamen, User spezifische Dienste, Keypad-Infos und alle im ARGUS gespeicherten Testergebnisse werden gelöscht.




Die folgenden Schritte werden wie bei „Einstellungen sichern“ durchgeführt, siehe S. 345.

Alle Parameter werden auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.

und ARGUS wechselt direkt zur Sicherheitsabfrage.

Damit alle Einstellungen gelöscht werden, geben Sie das Sicherheitskennwort ein.
Dieses erfragen Sie bei Ihrem Support oder direkt bei intec (s. Seite 10).

und Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen.

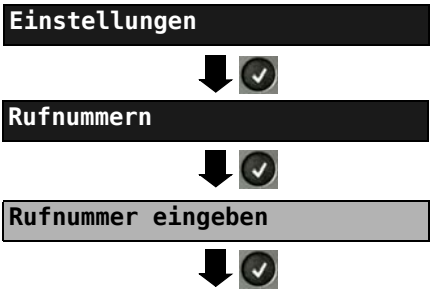
Wurden keine Einstellungen gesichert, hat die Funktion die gleiche Wirkung, wie „Rücksetzen auf Werkseinstellungen“, siehe S. 346.

### 24.4 Abspeichern von Rufnummern im Kurzwahlspeicher

Es können zehn 24-stellige Rufnummern im Kurzwahlspeicher gespeichert werden.

Auf dem ersten Kurzwahlspeicher (Anzeige Display: Eigene Rufnummer) muss die eigene Rufnummer des Testanschlusses eingetragen werden (wichtig vor allem für den automatischen Dienstetest an ISDN-Anschlüssen). Dazu kann man im Rufnummern-Menü ein Listenplatz nach oben gehen um am Ende der Liste zu landen.

Auf den Speicherplätzen „ferne Rufnummern 1 bis 8“ können ferne Rufnummern abgespeichert werden. Auf dem Speicherplatz „X.31-Testnummer“ erwartet ARGUS die Eingabe der X.25 Zugangsnummer für den X.31-Test (s. Seite 223).




ARGUS im Hauptmenü.

Durchblättern bis zum gewünschten Kurzwahl-speicherplatz. Nummer über Tastatur eingeben.

**<Löschen>** Stelle löschen, wenn der Cursor hinter dem letzten Zeichen steht, sonst wird das Zeichen unter dem Cursor gelöscht.

ARGUS speichert die Nummer und wechselt ins übergeordnete Menü.

Wechsel ins übergeordnete Menü ohne die Nummer zu speichern.

Bei Eingabe einer eigenen Rufnummer mit Durchwahl (Betrieb des ARGUS an einem Anlagenanschluss) ist Folgendes zu beachten: Die Durchwahl wird von der Anschlussnummer durch ein „#“ getrennt. Beim gehenden Ruf verwendet ARGUS als Zieladresse (CDPN bzw. DAD) die gesamte Rufnummer (ohne „#“) und als Absenderadresse (CGPN bzw. OAD) die Nummer hinter dem „#“, d. h. die Durchwahl. Ein „#“ am Anfang einer Nummer wird als gültige Ziffer behandelt.

Beispiel: 02351/9070-40 wird eingegeben als 023519070#40

Steht das „#“ am Ende einer Nummer, so erfolgt eine spätere Anwahl ohne CGPN bzw. OAD. Dies ist für einige TK-Anlagen wichtig.

## 25 Verwendung des Akkupacks

**Akkupackwechsel**

ARGUS ausschalten und Steckernetzteil abziehen. Anschließend Akkupack über die Rändelschraube lösen.

**Akkupackhandhabung**



ARGUS darf nur mit dem mitgelieferten Akkupack betrieben werden, das Anbringen von anderen Spannungsversorgungen an die Gerätekontakte führt zu Beschädigung von ARGUS.

- Das mitgelieferte Akkupack ist nur im ARGUS zu laden.
- Das mitgelieferte Akkupack nicht an anderen Geräten verwenden.
- Das aktive Laden des Akkupacks und das Automatische Laden (defaultmässig eingeschaltet) darf nur in einem Temperaturbereich von 0 °C bis +40 °C erfolgen.
- Mindestens einmal im Monat (auch bei längerem Nichtgebrauch!) den Akkupack vollständig laden.
- Die Lagerung des Lithium-Ionen-Akkupacks sollte bei einer Akkuladung von 40 bis 60 % erfolgen. Dieser Ladezustand sollte bei längerer Lagerung halbjährlich wieder hergestellt werden. Um eine Tiefenentladung vorzubeugen, ist der Akkupack bei einer Langzeitlagerung vom Gerät zu entfernen.
  Die Langzeitlagerung eines Akkupacks sollte zu Gunsten seiner Lebenszeit nicht oberhalb von +50 °C erfolgen.
- Umfangreiche Sicherheits- und Transporthinweise für den Umgang mit dem Lithium-Ionen-Akkupack sind dem Abschnitt „Sicherheitshinweise“ (siehe S. 11) zu entnehmen.

**Automatisches Aufladen des Akkupacks beim Ausschalten von ARGUS**

ARGUS lädt den Akkupack automatisch auf, sobald ARGUS bei angeschlossenem Steckernetzteil ausgeschaltet wird und die Akku-Spannung zu niedrig ist. Während des Ladevorgangs zeigt ARGUS im Display „Akku laden“ an. Längeres Drücken der Power-Taste schaltet ARGUS aus, bevor die Akkus aufgeladen sind. ARGUS bleibt nach vollständiger Ladung des Akkupacks eingeschaltet.

**Status**

ARGUS zeigt den aktuellen Zustand des Akkus im Display grafisch an, sofern kein Netzteil angeschlossen ist. Im Display blinkt ein Akkusymbol, wenn noch eine Gangreserve von ca. 8 Minuten (abhängig von der Betriebsart) vorhanden ist. Während dieser Zeit sind Tonstörungen sowie in extremen Fällen Fehlfunktionen nicht auszuschließen. Schließen Sie das Netzteil an. Bei angeschlossenem Netzteil kann der Akkupack im ARGUS vollständig geladen werden. Eine manuelle Entladung ist bei dem verwendeten Akkupack nicht erforderlich. Ein vollständiger Ladevorgang kann bis zu ca. 6 Stunden dauern.



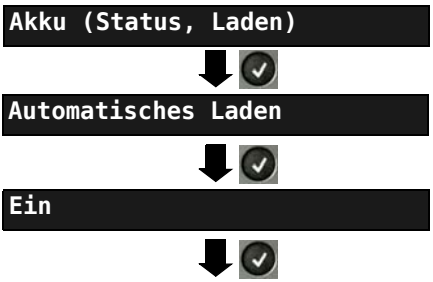

ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.
Netzteil anschließen!
Ladevorgang starten.

ARGUS zeigt während des Ladevorgangs den aktuellen Zustand sowie die Spannung an.

**<Laden>** Starten des Ladevorgangs.

**Automatisches Aufladen der Akkus im Hintergrund**




ARGUS übernimmt die Einstellung und wechselt ins übergeordnete Menü.

ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit in das verkürzte Hauptmenü.

ARGUS lädt den Akku automatisch im Hintergrund bei angeschlossenem Netzteil auf, sobald der Akku-Zustand einen Grenzwert unterschreitet (Akkusymbolanzeige im Display).

Wird ARGUS vom Netzteil getrennt bevor der Akku vollständig geladen ist, lädt ARGUS nach erneutem Anschluss des Netzteils den Akku nicht automatisch weiter auf, weil die Grenzwertspannung nun nicht mehr unterschritten ist.

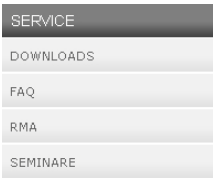
## 26 Firmware-Update

Es besteht die Möglichkeit kostenlose Firmware-Dateien aus dem Internet unter www.argus.info/service herunter und anschließend in den ARGUS zu laden.
Öffnen Sie die Internetseite www.argus.info:

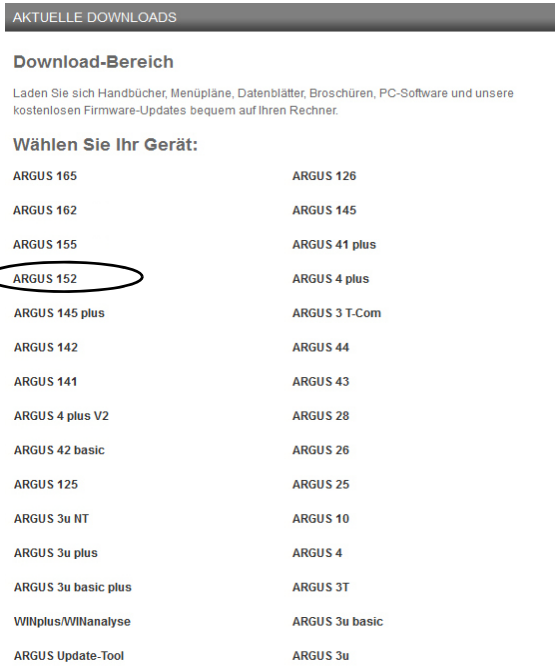
Klicken Sie auf den Menüpunkt „Service“ (hier blau markiert) in der Navigationsleiste.




Klicken Sie auf dieser Seite in der Service-spalte den Menüpunkt „Downloads“ an.




Sie gelangen zur Produktübersicht:




Wählen Sie Ihren ARGUS aus.

Nach der Geräteauswahl werden Sie automatisch zu den Firmwareupdates weitergeleitet. Dort können Sie eine länderspezifische Firmwarevariante auswählen.




Nach Auswahl der Variante, öffnet sich ein Browserfenster, über welches die Firmware lokal auf dem PC gespeichert werden kann. Die folgenden Schritte sind im WINanalyse-Handbuch und in der Anleitung zum Update-Tool erklärt.

**Wichtige Hinweise zum ARGUS Firmware-Update:**

- Das Update von ARGUS darf unter keinen Umständen im Akku-Betrieb durchgeführt werden.
- ARGUS ist an das Steckernetzteil anzuschließen, bevor die Update-Datei vom PC in den ARGUS geladen wird.
- Es wird ein ARGUS-USB-Kabel für das Update benötigt (USB-Kabel mit Mini-USB-Stecker).
- Vor einem Update sollten die Konfiguration und die Messprotokolle auf einem PC gesichert werden.
- ARGUS während des Updates nicht vom PC trennen.
- ARGUS nicht während des Updates ausschalten.
- Unbedingt die Meldungen im ARGUS-Display beachten, nicht nur die Hinweise des Update-Tools auf dem PC.
- Das Update ist erst dann erfolgreich abgeschlossen, wenn das Update-Tool eine entsprechende Meldung auf dem PC anzeigt und ARGUS nach automatischem Wiederein-schalten durch das Update-Tool mit dem „normalen Startbildschirm“ startet.
- ARGUS schaltet sich erst ein, wenn im Update-Tool einer der beiden Buttons („zurück zu Schritt 1“ oder „Programm schließen“) am Ende des Updates angeklickt wird.



Sollte es durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise zu Problemen kommen, so wiederholen Sie den Update-Vorgang bis zu dreimal. Mit jedem weiteren Vorgang wird es möglich weitere defekte Software-Teile zu überschreiben.

# 27 Anhang

## A) Abkürzungen

| | |
|---|---|
| | **Zeichen** |
| **1TR6** | Signalisierungsprotokoll (D-Kanal-Protokoll) des nationalen ISDNs der ehemaligen Deutschen Bundespost |
| **2B1Q** | 2 Binär 1 Quaternär - Leitungscode |
| **3PTY** | Three Party Service (dt. Dreierkonferenz) |
| **4B3T** | 4 Binär 3 Ternär - ein Modified Monitored Sum 43-Code (MMS43) |
| **∆f** | Bandbreite |
| **Ω** | Ohm (elektrischer Widerstand) |
| | **A** |
| **A** | Ampere (elektr. Stromstärke) |
| **A3K1H** | Audio 3,1 kHz |
| **A7kHz** | Audio 7 kHz |
| **a/b** | Analog-Schnittstelle (a-Ader und b-Ader) |
| **AAL** | ATM Adaptation Layer |
| **AC** | Alternating Current (dt. Wechselstrom) oder auch Access Server |
| **ADSL** | Asymmetric Digital Subscriber Line |
| **AI** | Action Indicator |
| **AIT** | Application Information Table |
| **AMP** | ARGUS Messprotokoll |
| **ANSI** | American National Standards Institute |
| **Anx.** | Annex |
| **AOC** | Advice of Charge |
| **AOC-D** | Advice of Charge<br>Charging information during the call<br>(dt. Übermittlung der Tarifeinheiten während der Verbindung) |
| **AOC-E** | Advice of Charge<br>Charging information at the end of the call<br>(dt. Übermittlung der Tarifeinheiten am Ende der Verbindung) |
| **APL** | Anschlusspunkt Linie |
| **AS** | Available Second |
| **ASCII** | American Standard Code for Information Interchange |
| **ATM** | Asynchronous Transfer Mode |
| **ATU-R** | ADSL Transceiver Unit |
| **Auto-MDI-X** | Automatic Medium Dependent Interface Crossing |
| **Avg** | Average (dt. Durchschnitt) |
| **AWS** | Anrufweiterschaltung (1TR6) |

| | |
|---|---|
| | **B** |
| **BC** | Bearer Capability |
| **BER** | 1. Basic Encoding Rules |
| | 2. Bit Error Rate |
| **BERT** | Bit Error Rate Test (dt. Bitfehlerratentest) |
| **BR** | Bridge |
| **BRAS** | Broadband Access Server |
| **BRI** | Basic Rate Interface (dt. $S_0$-Schnittstelle) |
| **Bsp.** | Beispiel |
| | **C** |
| **C** | Celsius |
| **$c_0$** | Lichtgeschwindigkeit |
| **CALL PROC** | CALL PROCeeding Message |
| **CAT** | Conditional Access Table |
| **CC** | Continuity Counter |
| **CCBS** | Completion of Calls to Busy Subscriber |
| **CCNR** | Call Complete No Response |
| | (dt. Autom. Rückruf falls gerufener Teilnehmer sich nicht meldet) |
| **CD** | Call Deflection |
| **CDN** | siehe auch CDPN |
| **CDPN** | CalleD Party Number |
| **CF** | Call Forwarding (dt. Anrufweiterleitung) |
| **CFB** | Call Forwarding Busy (dt. Anrufweiterschaltung bei Besetzt) |
| **CFNR** | Call Forwarding No Reply (dt. Anrufweiterschaltung bei Nichtmelden) |
| **CFU** | Call Forwarding Unconditional (dt. Anrufweiterschaltung ständig) |
| **CGN** | siehe auch CGPN |
| **CGPN** | CallinG Party Number |
| **CLIP** | 1.Calling Line Identification Presentation |
| | (dt. Rufnummernanzeige des Anrufers) |
| | 2. Clipping |
| **CLIR** | Calling Line Identification Restriction |
| | (dt. Unterdrückung der Rufnummernanzeige des Anrufers) |
| **CNS** | CLIP-No-Screening |
| **CO** | Central Office (dt. Vermittlungsseite) |
| **Codec** | Coder-Decoder |
| **COLP** | Connected Line Identification Presentation |
| | (dt. Rufnummernanzeige des gerufenen Teilnehmers) |
| **COLR** | Connected Line Identification Restriction |
| | (dt. Unterdrückung der Rufnummernanzeige des gerufenen Teilnehmers) |
| **CONN** | CONNect Message |

| | |
|---|---|
| **CONN ACK** | CONNect ACKnowledge Message |
| **CQE** | Conversational Quality Estimated |
| **CR** | Call Reference |
| **CRC** | Cyclic Redundancy Check |
| **CT** | Call Transfer |
| **CUG** | Closed User Group (dt. geschlossene Benutzergruppe) |
| **CW** | Call Waiting (dt. Anklopfen) |
| | **D** |
| **DAD** | Destination Adress (1TR6) |
| **dB** | Dezibel |
| **dBm/Hz** | Leistungsgröße mit der Bezugsgröße 1 mW (milli Watt) pro Hertz |
| **DC** | Direct Current (dt. Gleichstrom) |
| **DCE** | Data Communication Equipment |
| **DDI** | Direct Dialling In (dt. Direkte Durchwahl am Nebenstellenanschluss) |
| **DDM** | Digital Diagnostic Mode |
| **DF** | Delay Factor |
| **DFU** | Datenfernübertragung |
| **DHCP** | Dynamic Host Configuration Protocol |
| **diffserv** | Differentiated Services |
| **DIN** | Deutsches Institut für Normung |
| **DISC** | DISConnect Message |
| **DL** | Download |
| **DM** | Dienstmerkmal |
| **DMT** | Discrete Multitone Transmission |
| **DNS** | Domain Name System |
| **DPBO** | Downstream Power Back Off |
| **DSCP** | Differentiated Services Codepoint |
| **DS** | Downstreamband |
| **DSL** | Digital Subscriber Line |
| **DSLAM** | Digital Subscriber Line Access Multiplexer |
| **DSS1** | Digital Subscriber Signalling System No. 1 |
| **DTE** | Datenendeinrichtung |
| **DTMF** | Dual Tone Multi Frequency (dt. Mehrfrequenzwahlverfahren) |
| | **E** |
| **EAZ** | Endgeräteauswahlziffer (1TR6) |
| **ECT** | Explicit Call Transfer (dt. Umlegen bzw. gezielte Rufumleitung) |
| **E-DSS1** | European Digital Subscriber Signalling System Number 1 |
| **EFS** | Error Free Seconds |
| **EG** | Europäische Gemeinschaft |
| **EIT** | Event Information Table |
| **ElektroG** | Elektro- und Elektronikgerätegesetz |

| | |
|---|---|
| **EMV** | elektromagnetische Verträglichkeit |
| **EN** | Europäische Norm |
| **EoA** | Ethernet over ATM |
| **EOC** | Embedded Operations Channel |
| **ES** | Errored Seconds |
| **ete** | end-to-end (dt. Ende-zu-Ende) |
| **ETH** | Ethernet |
| **ETSI** | European Telecommunications Standards Institute |
| | **F** |
| **F** | Farad (elektrische Kapazität) |
| **Fax G3** | Telefax Gruppe 3 |
| **Fax G4** | Telefax Gruppe 4 |
| **FEC** | Forward error correction |
| **FFT** | Fast Fourier-Transformation |
| **FSK** | Frequency Shift Keying (dt. Frequenzumtastung) |
| **FTP** | File Transfer Protocol |
| **FV** | Festverbindung |
| **FW** | Firmware |
| | **G** |
| **GB** | Gigabyte |
| **Gbit/s** | Gigabit pro Sekunde |
| **GBG** | Geschlossene Benutzer Gruppe |
| **G.hs** | ITU-T G.994.1 Handshake procedure |
| **GigE** | Gigabit-Ethernet |
| | **H** |
| **h** | hour (dt. Stunde) |
| **HD** | High Definition |
| **HDB3** | High Density Bipolar of order 3 |
| **HEC** | Header Error Checksum |
| **HEX** | Hexadezimal |
| **HLC** | High Layer Compatibility |
| **HLOG** | Amplitudenanteil der Übertragungsfunktion pro Ton |
| **HOLD** | Call Hold (dt. Makeln) |
| **HRX-Wert** | Hypothetischer Referenzwert |
| **HTTP** | Hypertext Transfer Protocol |
| **HVT** | Hauptverteiler |
| **Hz** | Hertz (Einheit: elektrische Frequenz) |
| | **I** |
| **IAD** | Integrated Access Device |
| **ID** | Identifier |
| **IEEE** | Institute of Electrical and Electronics Engineers |

| | |
|---|---|
| **IGMP** | Internet Group Management Protocol |
| **INFO** | INFOrmation Message |
| **INP** | Impulse Noise Protection |
| **IP** | Internet Protokoll |
| **IPCP** | Internet Protocol Control Protocol |
| **IPoA** | Internet Protocol over ATM |
| **IPoE** | Internet Protocol over Ethernet |
| **IPTV** | Internet Protocol Television |
| **ISDN** | Integrated Services Digital Network |
| **ISO** | Internationale Organisation für Normung |
| **ISP** | Internet Service Provider |
| **ITSP** | Internet Telefonie Service Provider |
| **ITU** | International Telecommunication Union |
| | **K** |
| **KB** | Kilobyte |
| **KVZ** | Kabelverzweiger |
| **kbit/s** | Kilobit pro Sekunde |
| | **L** |
| **L1** | Schicht 1 im OSI-Referenzmodell |
| **L2** | Schicht 2 im OSI-Referenzmodell |
| **L3** | Schicht 3 im OSI-Referenzmodell |
| **LAN** | Local Area Network |
| **LAPD** | Link Access Procedure for D-channels |
| **LCD** | Liquid Crystal Display (dt. Flüssigkristallbildschirm) |
| **LCN** | Logical Channel Number (dt. Kanalnummer bei X.25) |
| **LCP** | Link Control Protocol |
| **LED** | Lichtemittierende Diode |
| **LLC** | Low Layer Compatibility |
| **LOS** | Loss of Synchronize |
| **LOSWS** | Loss of Sync Word Seconds |
| **LQ** | Leitungsqualifizierung |
| **LQO** | Listening Quality Objective |
| | **M** |
| **m** | Meter |
| **MAC** | Media Access Control |
| **MB** | Megabyte |
| **Mbit/s** | Megabit pro Sekunde |
| **MCID** | Malicious Call Identification |
| **MDF** | Main Distribution Frame (dt. siehe HVT) |
| **MDI** | Media Delivery Index (RFC 4445) |
| **MLR** | Media Loss Rate |

| | |
|---|---|
| **MMS** | Microsoft Media Server Protokoll |
| **min.** | Minute |
| **Modem** | Modulator-Demodulator |
| **MOS** | Mean Opinion Score (ITU-T P.800) |
| **MPEG** | Moving Picture Experts Group |
| **MSA** | Multiple Source Agreement |
| **MSN** | Multiple Subscriber Number |
| **MTU** | Maximum Transmission Unit |
| **$mV_{pp}$** | milli Volt peak-to-peak |
| | **N** |
| **n/a** | not available (dt. nicht verfügbar) |
| **n/r** | not received (dt. nicht emfpangen) |
| **n/u** | not used (dt. nicht benötigt) |
| **NAT** | Network Address Translation |
| **NGN** | Next Generation Network |
| **NIT** | Network Information Table |
| **NOK** | Not OK (dt. nicht in Ordnung) |
| **NP** | Numbering Plan |
| **NSAP** | Network Service Access Point |
| **NSF** | Network Specific Facilities |
| **NT** | Network Termination |
| **NTBA** | Network Termination for ISDN Basic rate Access |
| **NTR** | Network Timing Reference |
| | **O** |
| **OAD** | Origination Address (1TR6) |
| **OAM** | Operation, Administration and Maintenance |
| **OM** | Omni Mode |
| **OoS** | Out of Sequence |
| **OSI** | Open Systems Interconnection |
| **OUI** | Organizatimally Unique Identifier (dt. Herstellnummer) |
| | **P** |
| **P/N** | Partnumber (dt. Teilnehmer) |
| **PABX** | Private Automatic Branch Exchange<br>(dt. TK-Anlage, Teilnehmervermittlungsanlage) |
| **PADI** | PPPoE Active Discovery Initiation |
| **PADO** | PPPoE Active Discovery Offer |
| **PADR** | PPPoE Active Discovery Request |
| **PADS** | PPPoE Active Discovery Session confirmation |
| **PADT** | PPPoE Active Discovery Termination |
| **PAM** | Puls amplituden modulation |
| **PAP** | Password Authentication Protocol |

| | |
|---|---|
| **PAT** | Program Association Table |
| **PC** | Personal Computer |
| **PCR** | Program Clock Reference |
| **PD** | Protocol Discriminator |
| **PDU** | Protocol Data Unit |
| **PESQ** | Perceptual Evaluation of Speech Quality (ITU-T P.862) |
| **PID** | Packet Identifier |
| **PLR** | Packet Loss Ratio |
| **PMT** | Program Map Tables |
| **POTS** | Plain old telephone service (PSTN) |
| **P-P** | Punkt-zu-Punkt |
| **P-MP** | Punkt-zu-Mehrpunkt |
| **PMMS** | Power Mesurement Modulation Session |
| **PMS** | Physical Media Specific |
| **PPP** | Point-to-Point Protokoll |
| **PPPoA** | Point-to-Point Protocol over ATM |
| **PPPoE** | Point-to-Point Protocol over Ethernet |
| **PPTP** | Point-to-Point Tunneling Protocol |
| **PSD** | Power Spectral Density |
| **PSI** | Program Specific Information |
| **PWR** | Power |
| | **Q** |
| **QLN** | Quiet Line Noise (dt. Ruherauschen) |
| **QoS** | Quality of Service |
| | **R** |
| **RC** | Widerstand (R) und Kapazität (C) |
| **REL** | RELease Message |
| **REL ACK** | RELease ACKnowledge Message |
| **REL COMPL** | RELease COMPLete Message |
| **RF** | Radio Frequency |
| **RFC** | Request for Comments |
| **RJ** | Registered Jack (genormte Buchse) |
| **RoHS** | Restriction of hazardous substances |
| **RT** | Router |
| **RTCP** | Real-Time Control Protocol |
| **RTP** | Real-Time Transport Protocol |
| **RTSP** | Real-Time Streaming Protocol |
| **Rx** | Received (dt. empfangen) |
| | **S** |
| **s** | Sekunde |
| **$S_0$** | $S_0$-Schnittstelle (Anschluss an einen $S_0$-Bus) (ITU-T I.430) |

| | |
|---|---|
| **S/N** | Seriennummer |
| **SBC** | Session Border Controller - Outbound Proxy |
| **SCI** | Sending Complete Indication |
| **SDT** | Service Description Table |
| **SES** | Severely Errored Second |
| **SIN** | Service Indicator (1TR6) |
| **SIP** | Session Initiation Protocol |
| **SNR** | Signal-to-Noise-Ratio |
| **SNRM** | Signal-to-Noise-Ratio Margin |
| **Spch** | Speech (dt. Sprache) |
| **STB** | Set-top box |
| **STUN** | Session Traversal Utilities for NAT |
| **SUB** | Subaddressing (dt. Subadressierung möglich) |
| **SUSP** | SUSPend Nachricht |
| | **T** |
| **T** | Trigger |
| **TAL** | Teilnehmeranschlussleitung |
| **TC** | 1. Trellis-Code |
| | 2. Transmission Convergence |
| **TCP** | Transmission Control Protocol |
| **TC-PAM** | Trellis codierte Pulsamplitudenmodulation |
| **TDM** | Time Division Multiplex |
| **TDR** | Time Domain Reflectometry (dt. Zeitbereichsrefektometrie) |
| **TDT** | Time and Date Table |
| **TE** | TErminal, Terminal Equipment |
| **TEI** | Terminal Endpoint Identifier |
| **Tel31** | Telefonie 3,1 kHz |
| **Tel7k** | Telefonie 7 kHz |
| **TM** | Test Manager |
| **ToN** | Type of Number |
| **ToS** | Type of Service |
| **TP** | Terminal Portability (dt. Umstecken am Bus) |
| **TS** | 1. Technical Specification (dt. Technische Spezifikation) |
| | 2. Transport Stream |
| **TTX** | Teletext |
| **Tx** | Transceived (dt. gesendet) |
| | **U** |
| **UDP** | User Datagram Protocol |
| **$U_{k0}$** | $U_{k0}$-Schnittstelle ($U_{k0}$-Anschluss) (ANSI T1.601) |
| **UL** | Upload |
| **URI** | Uniform Resource Identifier |

| | |
|---|---|
| **URL** | Uniform Resource Locator |
| **US** | Upstreamband |
| **USB** | Universeller Serieller Bus |
| **UUI** | User-User-Info |
| **UUS** | User-to-User Signalling (dt. Übermittlung von Anwenderdaten) |
| | **V** |
| **V** | Volt (elektrische Spannung) |
| **V/2** | Impulslaufzeit |
| **VC** | Virtual Channel |
| **VCC** | 1. Virtual Channel Connection |
| | 2. Voltage at the common collector |
| **VCI** | Virtual Channel Identifier |
| **VC-MUX** | Virtual Circuit Multiplexing |
| **VDSL** | Very High Speed Digital Subscriber Line |
| **ViSyB** | Video Syntax based |
| **ViTel** | Videotelefonie |
| **VLAN** | Virtual Local Area Network |
| **VL** | Virtual Line |
| **VLC** | Video LAN Client |
| **VoD** | Video on Demand |
| **VoIP** | Voice over Internet Protocol |
| **VoP** | Velocity of Propagation (dt. Impulsausbreitungsgeschwindigkeit) |
| **VPI** | Virtual Path Identifier |
| **$V_{pp}$** | Volt peak-to-peak (dt. Spitze-zu-Spitze) |
| **VTU-R** | VDSL Transceiver Unit |
| | **W** |
| **WAN** | Wide Area Network |
| **WEEE** | Waste Electrical and Electronic Equipment |
| **www** | world wide web |
| | **X** |
| **xDSL** | Sammelbegriff für verschiedene DSL-Varianten |
| **xTU-C** | xDSL Transceiver Unit - Central Office |
| **xTU-R** | xDSL Transceiver Unit |
| | **Z** |
| **Z** | Scheinwiderstand |
| **z. B.** | zum Beispiel |
| **ZWR** | Zwischenregenerator |

## B) Hersteller Identifikationsnummern

| Kürzel | Hersteller |
|---|---|
| ALCB | Alcatel (STMicroelectronics) |
| ANDV | Analog Devices |
| BDCM | Broadcom |
| GSPN | Globespan |
| IKNS | Ikanos |
| IFTN | Infineon |
| META | Metanoia |
| STMI | STMicroelectronics |
| TSTS | Texas Instruments |

## C) CAUSE-Meldungen im Protokoll DSS1

| Dez. | Cause | Beschreibung |
|---|---|---|
| **01** | Unallocated (unassigned) number | Kein Anschluss unter dieser Nummer |
| **02** | No route to specified transit network | Transitnetzwerk nicht erreichbar |
| **03** | No route to destination | Falscher Verbindungsweg / Routingfehler |
| **06** | Channel unacceptable | B-Kanal für sendendes System nicht akzeptierbar |
| **07** | Call awarded and being delivered in an established channel | Ruf zugeteilt und verbunden mit einem bereits aufgebauten Kanal (z. B. X.25 virtuelle Wählverbindung) |
| **16** | Normal call clearing | Normales Auslösen |
| **17** | User busy | Teilnehmer besetzt |
| **18** | No user responding | Kein Endsystem hat geantwortet (Ablauf Timer NT303 / NT310) |
| **19** | No answer from user (user alerted) | Rufzeitüberschreitung |
| **21** | Call rejected | Rufzurückweisung (aktiv) |
| **22** | Number changed | Rufnummernänderung |
| **26** | Non-selected user clearing | Kommender Ruf wurde diesem Endgerät nicht zugeteilt |
| **27** | Destination out of order | Ziel / Anschluss nicht betriebsfähig |
| **28** | Invalid number format (address incomplete) | Falsches Rufnummernformat oder Rufnummer unvollständig |
| **29** | Facility rejected | Dienstmerkmalanfrage wird abgelehnt |
| **30** | Response to status enquiry | Antwort auf Statusanfrage |
| **31** | Normal, unspecified | Universalgrund für „normal class“ (Dummy) |
| **34** | No circuit / channel available | Keine Leitung / B-Kanal verfügbar |
| **38** | Network out of order | Netz nicht betriebsfähig |
| **41** | Temporary failure | Netz ist vorübergehend nicht betriebsfähig |
| **42** | Switching equipment congestion | Vermittelnde Einheit ist überlastet |
| **43** | Access information discarded | Verbindungsinformationen konnten nicht übertragen werden |
| **44** | Requested circuit /channel not available | Angeforderte Leitung / B-Kanal ist nicht verfügbar |
| **47** | Resources unavailable, unspecified | Universalgrund für „resource unavailable class“ (Dummy) |
| **49** | Quality of service unavailable | Angeforderte Qualität eines Dienstes kann nicht bereitgestellt werden |
| **50** | Requested facility not subscribed | Angefordertes Dienstmerkmal nicht freigegeben (Auftrag fehlt) |
| **57** | Bearer capability not authorized | Angeforderter Basisdienst nicht freigegeben |
| **58** | Bearer capability not presently available | Angeforderter Basisdienst z. Zt. nicht verfügbar |
| **63** | Service or option not available | Universalgrund für „service unspecified or option not available class“ (Dummy) |
| **65** | Bearer capability not implemented | Basisdienst wird nicht unterstützt |
| **66** | Channel type not implemented | Kanaltyp wird nicht unterstützt |
| **69** | Requested facility not implemented | Angefordertes Dienstmerkmal wird nicht unterstützt |

| | | |
|---|---|---|
| **70** | Only restricted digital information bearer capability is available | Nur eingeschränkter Basisdienst verfügbar |
| **79** | “Service or option not implemented, service or option unspecified, option not implemented class“ (Dummy) | Universalgrund |
| **81** | Invalid call reference value | Ungültiger CR-Wert |
| **82** | Identified channel does not exist | Angeforderter Kanal ist ungültig |
| **83** | A suspended call exists, but this call identity does not | Rückholziffer für das geparkte Gespräch ist falsch |
| **84** | Call identity in use | Rückholziffer ist schon vergeben |
| **85** | No call suspended | Kein Gespräch geparkt |
| **86** | Call having the requested call identity has been cleared | Das geparkte Gespräch wurde ausgelöst |
| **88** | Incompatible destination | Inkompatibles Ziel |
| **91** | Invalid transit network selection | Ungültiges Format der Transitnetzzugangskennung |
| **95** | Invalid message, unspecified | Universalgrund für „invalid message class“ (Dummy) |
| **96** | Mandatory information element is missing | Vorgeschriebenes Informations-Element fehlt |
| **97** | Message type non-existent or not implemented | Nachrichtentyp ist nicht definiert oder wird nicht unterstützt |
| **98** | Message not compatible with call state or message type non-existent or not implemented | Nachricht ist in dieser Phase nicht zulässig, nicht definiert oder wird nicht unterstützt |
| **99** | Information element non-existent or not implemented | Inhalt des Informations-Elements ist in dieser Phase nicht zulässig, nicht definiert oder nicht unterstützt |
| **100** | Invalid information element contents | Ungültiger Inhalt des Informations-Elements |
| **101** | Message not compatible with call state | Nachricht in dieser Phase nicht zulässig |
| **102** | Recovery on timer expired | Fehlerbehandlungsroutine wegen Ablauf eines Timers gestartet |
| **111** | Protocol error, unspecified | Universalgrund für „protocol error class“ (Dummy) |
| **127** | Interworking, unspecified | Universalgrund für „interworking class“ (Dummy) |

## D) CAUSE-Meldungen im Protokoll 1TR6

| Dez. | Cause | Beschreibung |
|---|---|---|
| **01** | Invalid call reference value | Nicht zulässiger CR-Wert |
| **03** | Bearer service not implemented | Dienst ist in der A-VSt oder an anderer Stelle im Netz nicht verfügbar oder angegebener Dienst ist nicht beantragt. |
| **07** | Call identity does not exist | Unbekannte Call identity |
| **10** | No channel available | Kein Nutzkanal auf der Teilnehmeranschlussleitung mehr frei. (Nur lokale Bedeutung) |
| **16** | Requested facility not implemented | Der angegebene FAC-Code ist an der A-VSt oder an anderer Stelle im Netz unbekannt. |
| **17** | Requested facility not subscribed | Angefordertes DM abgelehnt, weil der initiierende oder der ferne Teilnehmer keine Berechtigung besitzt. |
| **32** | Outgoing calls barred | Abgehende Verbindung nicht möglich wegen eingerichteter Sperre |
| **33** | User access busy | Ist die Summe aus Anzahl der freien B-Kanäle, Anzahl der belegten B-Kanäle, Anzahl der zugeteilten B-Kanäle und Anzahl der Rufverfahren ohne B-Kanalangabe gleich vier, so werden neu ankommende Rufe aus dem Netz gelöst. Der rufende Teilnehmer erhält eine DISC mit cause „user access busy“(= 1. Besetztfall) und Besetzton. |
| **34** | Negativer GBG-Vergleich | Verbindung nicht möglich wegen negativen GBG-Vergleichs. |
| **35** | Non existent CUG | Diese GBG existiert nicht |
| **37** | Kommunikationsbeziehung als SPV nicht erlaubt | Verbindung nicht möglich, da z. B. Rufnummern-Überprüfung negativ |
| **53** | Destination not obtainable | Verbindung im Dienst nicht aufbaubar wegen falscher Zieladresse, Dienste oder Dienstmerkmale. |
| **56** | Number changed | Rufnummer bei B-Teilnehmer hat sich geändert. |
| **57** | Out of order | Fernes Endgerät nicht betriebsbereit. |
| **58** | No user responding | Kein Endgerät hat auf die ankommende SETUP geantwortet oder Teilnehmerruf abgebrochen, Anwesenheit angenommen (Ablauf der Rufzeitüberwachung T3AA). |
| **59** | User busy | B-Teilnehmer besetzt |
| **61** | Incoming calls barred | B-Teilnehmer hat Sperre gegen ankommende Verbindung oder der angeforderte Dienst ist vom B-Teilnehmer nicht beantragt. |
| **62** | Call rejected | An A-Teilnehmer:<br>Verbindungswunsch wurde vom B-Tln aktiv abgelehnt (durch Senden einer DISC als Antwort auf eine ankommende SETUP).<br>An ein Endgerät in der Aufbauphase einer ankommenden Verbindung: Die Verbindung ist bereits von einem anderen Endgerät am Bus angenommen |
| **89** | Network congestion | Engpass im Netz, z. B. gassenbesetzt, kein Konferenzsatz frei. |
| **90** | user initiated | Vom fernen Ende (Tln oder Vst) abgelehnt bzw. ausgelöst. |

| | | |
|---|---|---|
| **112** | Local procedure error | **Gesendet in eine REL-Nachricht**<br>Auslösen wegen lokalen Fehlern (z. B. nicht zulässige Nachrichten bzw. Parameter, Ablauf einer Zeitüberwachung).<br>**Gesendet in einer SUSP REJ-Nachricht**<br>Wegen anderen bereits aktiven DM darf die Verbindung nicht „suspended“ werden.<br>**Gesendet in einer RES REJ-Nachricht**<br>Es ist keine „suspended“-Verbindung vorhanden.<br>**Gesendet in einer FAC REJ-Nachricht**<br>Keine weitere DM-Anforderung möglich, weil noch ein DM in Bearbeitung ist oder das angegebene DM darf im jetzigen Verbindungszustand nicht angefordert werden. |
| **113** | procedure error | Auslösung wegen Fehler am entfernten Ende. |
| **114** | user suspended | Verbindung ist am fernen Ende in „Halten“ oder „Suspend“ gebracht worden. |
| **115** | user resumed | Verbindung ist am fernen Ende nicht mehr im „Halten“- oder „suspend“- oder Konferenzzustand. |
| **127** | User Info discarded locally | Die Nachricht USER INFO wird lokal zurückgewiesen. Dieser Cause wird in der Nachricht CON angegeben.<br>Längenangabe (=0)<br>Normales Auslösen (z. B. in REL als Antwort auf DISC vom TIn oder beim Dienstwechsel in einer DISC): Befehl an das Endgerät, den B-Kanal freizugeben. |

## E) ARGUS-Fehlermeldungen (DSS1 / 1TR6)

| Fehler Nummer | Verursacher | Beschreibung |
|---|---|---|
| **0** | Netz | Dies ist kein in DSS1 oder 1TR6 definierter Grund. Er kann aber an TK-Anlagen für norm. Auslösen auftreten. |
| **1 bis 127** | Netz | DSS1- oder 1TR6-Gründe. |
| **150** | ARGUS | Bei der Dienstmerkmalabfrage ist ein Fehler aufgetreten. Häufige Ursache: keine Antwort vom Netz. |
| **152** | ARGUS | Der CF-Test wurde mit einer falschen eigenen Nummer gestartet. |
| **153** | ARGUS | Kein HOLD verfügbar, HOLD ist aber zum Test des DM nötig (ECT, 3pty) PTY. |
| **154** | ARGUS | CLIR oder COLR konnte nicht getestet werden, da CLIP oder COLP nicht verfügbar ist. |
| **161** | ARGUS | Die angewählte Gegenstelle hat den Ruf nicht in der vorgegebenen Zeit angenommen (ca.10 sec). |
| **162** | ARGUS | Es wurde eine Verbindung zu einem fernen Teilnehmer aufgebaut, anstelle einer erwarteten Verbindung zu sich selbst. |
| **163** | ARGUS | Beim Auto-Test kam keine Verbindung zustande, deshalb konnte das DM AOC-D nicht getestet werden. |
| **170** | ARGUS | Beim DM-Test kam der Ruf ohne B-Kanal herein (Anklopfen). Daher Rufannahme und Test nicht möglich. |
| **199** | ARGUS | Es wurde eine Rufnummer eingegeben. |
| **200** | ARGUS | Interner Fehler |
| **201** | ARGUS | Die Annahme des Rufes wurde vom Netz nicht bestätigt (CONN gesendet, kein CONN_ACK vom Netz empfangen) |
| **204** | ARGUS | a) Schicht 2-Verbindung wurde abgebaut<br>b) keine Antwort auf SETUP (Verbindungsaufbau)<br>c) Schicht 2-Verbindung konnte nicht hergestellt werden |
| **205** | ARGUS | Reestablish der Schicht 2-Verbindung |
| **206** | ARGUS | Der ausgewählte B-Kanal ist schon belegt. |
| **210** | ARGUS | Keine Antwort auf den Verbindungsabbau (REL gesendet, kein REL_CMP/REL_ACK vom Netz empfangen) |
| **220** | ARGUS | Gegenseite hat signalisiert, dass sie im State 0 ist. |
| **245** | ARGUS | Keypad über ESC gesendet, keine Antwort vom Netz empfangen |
| **250** | ARGUS | FACility gesendet, keine Antwort vom Netz empfangen |

**Fehlermeldungen beim X.31-Test**

### X.31 Causes

| | | |
|---|---|---|
| **0 bis 255** | Netz | Siehe ISO 8208: 1987(E)<br>Table 5-Coding of the clearing cause field in clear indication packets, page 35 |
| **257** | ARGUS | keine Antwort vom Netz (auf CALL-REQUEST oder CLEAR-REQUEST) |
| **258** | ARGUS | Unerwartete oder falsche Antwort vom Netz<br>(kein CALL-CONNECTED oder CLEAR-INDICATION als Antwort auf CALL-REQUEST) |
| **259** | ARGUS | Das Netz hat in einer DIAGNOSTIC-Nachricht den logischen Kanal als ungültig angezeigt.<br>Ursache: Es wurde kein (=1) oder ein falscher LCN eingestellt. |
| **512** | ARGUS | Es konnte kein interner oder externer Cause ermittelt werden.<br>Ursache: Schicht 2 nicht aufbaubar oder Gegenseite unterstützt nicht X.31 |
| **65535** | ARGUS | X.31 Schicht 3-Test wurde nicht ausgeführt. Der Fehler kann nur im Messprotokoll vorkommen. |

### X.31 Diagnostic (nur bei Cause kleiner als 256)

| | | |
|---|---|---|
| **0 bis 255** | Netz | Siehe ISO 8208: 1987(E)<br>Abbildung 14a Seite 121<br>Abbildung 14b Seite 123ff.<br>Und/oder CCITT Recommendation X.25, Annex E |

### F) Fehlermeldung: PPP-Verbindung

| ARGUS-Display | Beschreibung |
|---|---|
| **Extern aufgetretene Fehler:** | |
| **PPP-Netzfehler** | Netzwerkprotokoll für PPPD nicht erreichbar, daher Gegenstelle nicht erreichbar. |
| **PPP-Leerlauf** | Verbindungsende aufgrund mangelnder Aktivität |
| **PPP max. Zeit** | Verbindungsende aufgrund des Erreichens der maximalen Verbindungszeit. |
| **PPP: kein Echo** | Gegenstelle antwortet nicht auf Echo-Anfragen, daher Verbindungsende. (PPP-Verbindung wird regelmäßig getestet, indem Echo-Anfragen an die Gegenstelle geschickt werden.) |
| **PPP-Verb.-Ende** | Verbindungsende durch Abbruch von der Gegenstelle. |
| **PPP-Rückkoppl.** | Abbruch des PPP-Verbindungsaufbaus, da Rückkopplung entdeckt wurde. |
| **PPP Anmeld.Fehler** | Authentifizierungsfehler: Benutzername oder Passwort falsch und durch Gegenstelle abgelehnt. |
| **PADO Timeout** | Keine PADO-Pakete empfangen. |
| **PADS Timeout** | Keine PADS-Pakete empfangen |

### G) Fehlermeldung: Download-Test

| ARGUS-Display | Beschreibung |
|---|---|
| **Extern aufgetretene Fehler:** | |
| **http-Weiterleitg** | Fehler: Zu viele HTTP-Weiterleitungen. |
| **http: keine Antw** | Keine Antwort vom HTTP-Server. |
| **http Serverfehl.** | HTTP-Server meldet Fehler zurück.<br>(für Details siehe untenstehende Tabelle HTTP-Fehlermeldungen) |
| **http Encodingfeh** | HTTP-Übertragung ist aufgrund der Encodierung nicht möglich. |
| **ftp Verb.-Fehler** | Fehler beim Öffnen der FTP-Verbindung. |
| **ftp Login-Fehler** | Fehler beim FTP-Login: Benutzername oder Passwort falsch oder anonymous-Login nicht möglich. |
| **ftp passiv Fehl.** | FTP-Server unterstützt nicht passiven Übertragungsmodus. |
| **ftp Empf.-Fehl.** | Fehler beim FTP-Empfang. |
| **Netzwerkfehler** | Netzwerkfehler |
| **ftp Fehler** | Allgemeiner Fehler bei FTP. |
| **URL Fehler** | Fehler: Keine HTTP- oder FTP-URL angegeben. |
| **Socketfehler 2** | Fehler beim Verbinden eines Sockets. Der HTTP-Dienst des Servers ist nicht verfügbar. |
| **http Headerfehl.** | Fehler im Header der angeforderten HTTP-Datei. |
| **ftp Datei n vorh** | Fehler beim FTP-Download: Datei oder Verzeichnis nicht vorhanden. |
| **unbek.Adresse** | Unbekannte Host-Adresse.<br>Mögliche Ursachen: Fehler bei Adresseingabe, DNS-Auflösung funktioniert nicht oder Netzwerk nicht erreichbar. |
| **unbek.DL-Fehler** | Unbekannter Download-Fehler |

### H) HTTP-Statuscodes

| Anzeige ARGUS: Code-Nr. | Bedeutung |
|---|---|
| **100** | Die Anfrage vom Client soll fortgesetzt werden. |
| **101** | Das Übertragungsprotokoll wird auf Anfrage des Client gewechselt. |
| **200** | Die Anfrage des Client war erfolgreich. |
| **201** | Anfrage des Client nach einem neuen Dokument war erfolgreich. |
| **202** | Anfrage des Client wurde akzeptiert. |
| **203** | Anfrage des Client wird aus einer anderen Quelle, Information die nicht dem Server unterliegt, beantwortet. |
| **204** | Anfrage des Client war erfolgreich, Server sendet nur HTTP-Header. |
| **205** | Anfrage des Client war erfolgreich, Server sendet neuen HTTP-Body. |
| **206** | Anfrage des Client war erfolgreich, Server sendet nur einen Teil des geforderten Dokuments. |
| **300** | Die Anfrage war nicht genau genug, mehrere Dokumente wurden zurückgeliefert. |
| **303** | Die Seite wurde an einer anderen Stelle gefunden und sollte von dort geladen werden. |
| **304** | Angeforderte Seite wurde in der Zwischenzeit nicht verändert. |
| **305** | Die angeforderte Seite soll statt vom Server von einem Proxy geladen werden. |
| **307** | Die Seite wurde temporär verschoben. |
| **400** | Syntax-Fehler in der Anfrage des Client. |
| **401** | Eine Anfrage ist nur über eine Benutzer-Authentifizierung möglich. |
| **402** | Anfrage ist kostenpflichtig. |
| **403** | Anfrage des Client wurde abgelehnt. (z. B. aufgrund falscher Authentifizierung.) |
| **404** | Das angefragte Dokument wurde nicht gefunden (z. B. durch falsche Schreibweise der URL oder Seite existiert nicht mehr). |
| **405** | Anfrage-Methode des Client wird vom Server nicht erlaubt. |
| **406** | Das angefragte Dokumente ist in einem vom Client nicht unterstützten Format. |
| **407** | Die Anfrage ist nur über eine Authentifizierung bei einem Proxy möglich. |
| **408** | Die Anfrage des Client wurde innerhalb der vom Server vorgegebenen Zeit nicht vollständig gestellt. |

| | |
|---|---|
| **409** | Anfrage des Client kann aufgrund eines Konflikts (z. B. andere Anfrage) vom Server nicht bearbeitet werden. |
| **410** | Angeforderte URL existiert auf dem Server nicht mehr. |
| **411** | Der Client hat an den Server Daten ohne Längenangabe übermittelt. |
| **412** | Die Bedingungen in der Anfrage des Client konnten vom Server nicht erfüllt werden. |
| **413** | Die Anforderung des Client wird vom Server aufgrund der Größe abgelehnt. |
| **414** | Der Client hat einen URL übermittelt, der dem Server zu groß ist (z. B. aufgrund von enthaltenen Formularwerten). |
| **415** | Daten des Client werden vom Server nicht unterstützt. |
| **416** | Der vom Client angefragte Bereich eines Dokuments existiert nicht. |
| **417** | Die Wünsche des Client in seiner Anfrage können oder wollen vom Server nicht erfüllt werden. |
| **424** | Die angefragte Seite wird vom Server wegen einer fehlgeschlagenen Abhängigkeit nicht übermittelt. |
| **500** | Der Server kann aufgrund eines unbekannten Fehlers bei sich (z.B. falsche Konfiguration, fehlendes oder falsches CGI-Programm) eine Anfrage des Client nicht beantworten. |
| **501** | Die vom Client angeforderte Funktion fehlt dem Server. |
| **502** | Der Server hat formal ungültige Antworten von einem anderen Server oder Proxy bekommen. |
| **503** | Der Server ist überlastet und kann die Anfrage des Client momentan nicht bearbeiten. |
| **504** | Die Anfrage des Client an einen Gateway oder Proxy wurde nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit beantwortet. |
| **505** | Die HTTP-Version in der Anfrage des Client wird vom Server nicht unterstützt. |

### I) Allgemeine Fehlermeldungen

| ARGUS Display | Beschreibung |
|---|---|
| **Protok. n. mögl.** | Protokoll (IP, PPPoE, etc.) wird im gewählten Modus nicht unterstützt. |
| **Unbek. Fehler** | Unbekannter Fehler aufgetreten. |
| **Keine PPP Verb.** | Kein PPP-Verbindungsaufbau möglich. |
| **Test abgebrochen** | Testabbruch durch Benutzer. |
| **Pingstart-Fehler** | Fehler beim Start des Ping-Tests. |
| **Fehler: PPP Verb** | Unerwarteter Abbruch der PPP-Verbindung. |
| **Pingende-Fehler** | Unerwarteter Abbruch des Ping-Tests. |

## J) VoIP-SIP-Statuscodes

**SIP-Requests:**

Die sechs grundlegenden Requests / Methods:

**INVITE** Lädt Benutzer zu Anruf ein (initiiert eine Sitzung)

**ACK** Bestätigt einen INVITE-Request

**BYE** Beendet eine Sitzung

**CANCEL** Bricht den Verbindungsaufbau ab

**REGISTER** Gibt Daten zur Teilnehmererreichbarkeit an (Host-Name, IP-Adresse)

**OPTIONS** Stellt Informationen zu unterstützten Funktionen der am Gespräch beteiligten SIP-Telefone bereit

**SIP-Responses:**

SIP-Responses folgen als Antwort auf SIP-Requests. Es gibt sechs Grundvarianten von SIP-Responses mit zahlreichen Unterantworten:

**1xx** Liefern informative Meldungen
(180 zeigt z. B.Telefonklingeln beim Empfänger an)

**2xx** Melden den Erfolg von Anfragen

**3xx** Melden Weiterleitungen

**4xx** Zeigen Client-Fehler an

**5xx** Informieren über Server-Fehler

**6xx** Melden übergreifende Fehler

| Anzeige ARGUS: Code-Nr. | Bedeutung | Erklärung |
|---|---|---|
| **100** | Trying | Es wird versucht eine Verbindung zu erstellen. |
| **180** | Ringing | Es klingelt an der Gegenstelle. |
| **181** | Call Being Forwarded | Anruf wird weitergeleitet. |
| **182** | Call Queued | Anruf ist in Warteschleife. |
| **183** | Session Progress | Der Verbindungsaufbau läuft. |
| **200** | OK | Alles OK. |
| **202** | Accepted | Verbindung akzeptiert. |

| | | |
|---|---|---|
| **300** | Multiple Choices | Für die Gegenstelle gibt es keine eindeutige Zieladresse. Bitte wählen Sie eine Möglichkeit. |
| **301** | Moved Permanently | Der Anruf wird dauerhaft weitergeleitet. |
| **302** | Moved Temporarily | Der Anruf wird vorübergehend weitergeleitet. |
| **305** | Use Proxy | Es muss ein Proxy verwendet werden. |
| **380** | Alternative Service | Alternativer Dienst. |
| **400** | Bad Request | Die Anfrage ist fehlerhaft. |
| **401** | Unauthorized | Sie sind nicht autorisiert. |
| **402** | Payment Required | Zahlung erforderlich. |
| **403** | Forbidden | Dies ist nicht erlaubt. |
| **404** | Not Found | Gegenstelle wurde nicht gefunden/existiert nicht. |
| **405** | Method Not Allowed | Methode (z. B. SUBSCRIBE oder NOTIFY) ist nicht erlaubt. |
| **406** | Not Acceptable | Optionen des Anrufs sind nicht erlaubt. |
| **407** | Proxy Authentication Required | Der Proxy benötigt Autorisierung. |
| **408** | Request Timeout | Die Anfragezeit ist überschritten (Timeout). |
| **409** | Conflict | Konflikt. |
| **410** | Gone | Teilnehmer ist hier nicht mehr erreichbar. |
| **411** | Length Required | Länge erforderlich. |
| **413** | Request Entity Too Large | Die Werte sind zu lang. |
| **414** | Request URI Too Long | URI ist zu lang. (Zieladresse) |
| **415** | Unsupported Media Type | Codec wird nicht unterstützt. |
| **416** | Unsupported URI Scheme | Nicht unterstütztes URI-Schema. (Zieladresse) |
| **420** | Bad Extension | Dies ist eine falsche Erweiterung. |
| **421** | Extension Required | Eine Erweiterung ist erforderlich. |
| **423** | Interval Too Brief | Probleme mit SIP-Parametern. (Register Expire zu kurz) |
| **480** | Temporarily Unavailable | Teilnehmer zur Zeit nicht erreichbar. |
| **481** | Call/Transaction Does Not Exist | Diese Verbindung existiert nicht (mehr). |
| **482** | Loop Detected | Weiterleitungsschleife erkannt. |
| **483** | Too Many Hops | Zu viele Weiterleitungen. |
| **484** | Address Incomplete | SIP-Adresse unvollständig / fehlerhaft. |
| **485** | Ambiguous | SIP-Adresse nicht eindeutig erkennbar. |
| **486** | Busy Here | Teilnehmer ist belegt. |
| **487** | Request Terminated | Anfrage abgebrochen. |
| **488** | Not Acceptable Here | Ungültiger Anrufversuch. |
| **491** | Request Pending | Anfrage wartet. |
| **493** | Undecipherable | Dechiffrierungsfehler. |

| | | |
|---|---|---|
| **500** | Server Internal Error | Interner Server-Fehler. |
| **501** | Not Implemented | Die angeforderte Methode ist nicht implementiert. |
| **502** | Bad Gateway | Gateway ist fehlerhaft. |
| **503** | Service Unavailable | Dienst ist nicht verfügbar. |
| **504** | Server Time-Out | Gateway Antwortfehler. |
| **505** | Version Not Supported | SIP-Version nicht unterstützt. |
| **513** | Message Too Large | SIP-Message ist zu groß für UDP. TCP ist zu nutzen. |
| **600** | Busy Everywhere | Die Gegenstelle ist an allen Endgeräten belegt. |
| **603** | Declined | Die Gegenstelle hat den Anrufversuch abgelehnt. |
| **604** | Does Not Exist Anywhere | Teilnehmer existiert nicht mehr. |
| **605** | Not Acceptable | Unzulässiger SIP-Request. |

### K) Software-Lizenzen

Die ARGUS-Firmware enthält Code aus sogenannten „Open Source“-Paketen, die unter verschiedenen Lizenzen (GPL, LGPL, MIT, BSD, usw.) veröffentlich sind.

Weitere Infos finden Sie – insofern mitbestellt – auf der in der Lieferung enthaltenen CD-ROM (siehe Software_License.htm) oder im Internet auf der Seite http://www.argus.info/web/download/Software_License.

Falls Sie Interesse an den unter GPL/LGPL stehenden Sourcen haben, kontaktieren Sie bitte support@argus.info. Die intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH liefert Ihnen eine maschinenlesbare Kopie der Quelltexte gegen eine Gebühr, die zur Kostendeckung für den physikalischen Kopiervorgang erhoben wird. Dieses Angebot ist für 3 Jahre gültig.

## L) Index

# A


Abkürzungen ..... 354
Abspeichern von Rufnummern ..... 218, 348
Active Probe II ..... 296
- Active Probe II anschließen ..... 297
- Active Probe II starten ..... 297
- Anschlussbeispiel ..... 297

ADSL
- Annex A ..... 30
- Annex A auto ..... 30
- Annex A/M auto ..... 30
- Annex B ..... 30
- Annex B auto ..... 30
- Annex B/J auto ..... 30
- Annex J ..... 30
- Annex L ..... 30
- Annex M ..... 30
- Anschluss-Modus ..... 37, 45, 66
- Anschlussparameter ..... 272
- Anzeige Bitverteilung ..... 50
- Anzeige Fehlerzähler ..... 49
- Anzeige gespeicherte Testergebnisse ..... 63
- Anzeige Modem-Trace ..... 47
- Anzeige Ruherauschen ..... 54
- Anzeige Trace-Daten ..... 48
- Bridge ..... 37, 43, 64
- Datenrate ..... 48
- Einstellungen ..... 30, 39
- Ergebnisse speichern ..... 61, 322
- Ermittlung Verbindungsparameter ..... 45
- Modus ..... 30
- Profileinstellung ..... 46
- Router ..... 37, 43, 44, 66
- Schnittstelle auswählen ..... 38
- Sollwert ..... 39, 41
- Statusanzeige ..... 38
- Unterstützte Standards ..... 16
- Verbindungsabbau ..... 61
- Verbindungsaufbau ..... 46

Akku laden ..... 12, 13, 21, 349
Akkupack ..... 11
- aktives Laden ..... 12, 13, 349
- Automatisches Aufladen ..... 349
- Automatisches Laden ..... 350
- Befestigung ..... 21
- Ladegerät ..... 13
- Ladezustand ..... 349

Lagerung ... 349
Langzeitlagerung ... 13, 349
Schutzfunktion ... 13
Temperaturbereich Laden ... 12, 13, 349
Transport ... 13
Transporthinweise ... 12
Verwendung ... 349
Wechsel ... 349
Akt.Verzögerung ... 85
Alarmtöne ... 343
Alias-www-Adresse ... 122
Altgeräterücknahme ... 12
Analog (a/b) ... 270
CLIP ... 272
DTMF-Parameter ... 272
Einstellungen ... 272
FLASH-Zeit ... 273
Gehender Ruf ... 274
Kommender Ruf ... 274
Monitor ... 275
Pegel ... 272
Schnittstelle auswählen ... 270
Statusanzeige ... 270
Verbindungsaufbau ... 274
Wahlverfahren ... 272
Anhang ... 354
Anschluss
ADSL ... 37
Analog ... 20, 270
Ethernet ... 20, 68
ISDN ... 20, 197
Kupfer ... 20
oben ... 20
S0 ... 20, 198
Uk0 ... 20, 198
unten ... 20
xDSL ... 20
Anschlussabnahmeprotokoll ... 10
Anschlussart ... 158
Anschluss-Assistent ... 26
Anschlusseinrichtung ... 25
Anschlussfilter ... 25
Anschluss-Modus ... 18, 20
Anwendersicherheit ... 15
Anzeige Testergebnisse ... 339
ARGUS
Abmessungen ... 15
Allgemeine Fehlermeldungen ... 374
Anschlusspunkte ... 23
Bedienfeld ... 15

Display Dimension ..... 15
Ein- und Ausgänge ..... 15
einschalten ..... 17
Einstellungen ..... 342
Gewicht ..... 15
MAC-Adressen ..... 40, 89
ARGUS-Status ..... 98
ASCII ..... 87
Asymmetrie-Umschaltung ..... 294
ATM ..... 74, 83
Bitrate ..... 57
mit Ethernet ..... 83
OAM-Ping ..... 108
Statistiken ..... 89
Tests ..... 105
Attainable bitrate ..... 57, 58
Attenuation ..... 57
Aufbewahrungstemperatur ..... 15
Ausdruck ..... 10
Ausgegraute Elemente ..... 79
Authentifizierung ..... 144
Automatische Laden ..... 12, 13, 349
Autonegotiation ..... 70, 72

## B

Bediensprache ..... 342
Bedienung
Kurzanleitung ..... 17
Betriebstemperatur ..... 15
Bits/Ton ..... 50, 318
B-Kanal-Test ..... 198
BRAS-Statistiken ..... 89
Bridge Tap ..... 56
Faustformel ..... 56
HLOG ..... 55, 56

## C

Caller ID ..... 144
Codec ..... 145, 151
Continuity Error ..... 186
Country Code ..... 60
CRC ..... 57, 59
Cursor-Funktion ..... 52

## D

Dateigröße ..... 121
Daten-Log ..... 74, 88
Datumseingabe ..... 343
DDM ..... 72
DHCP ..... 86
Auto ..... 43, 86

Client ... 86
Server ... 86, 87
Timeout ... 86
User Class Information ... 87
Userdefined Option ... 87
Vendor ID ... 87
Vendor Info ... 87
DiffServ ... 147
DIN EN 50419 ... 12
Displaybeleuchtung ... 17
DNS Server ... 86
Download ... 121
Fehlermeldungen ... 371
Download-Dateiname ... 121
Downloadrate ... 124, 128, 194
DSCP ... 147
DSL
Einleitung ... 37
DTMF-Einstellungen ... 146
Dual ... 43, 86
Duplex
Halb- ... 70
Voll- ... 70

## E

Echtzeituhr ... 22
Einleitung ... 7
Einschaltton ... 343
Elec.length@1MHz ... 60
Elektrische Länge ... 60
ElektroG ... 12
elektromagnetische Verträglichkeit ... 12, 15
EN60950-1 ... 15
Encapsulation ... 83
energiesparender Modus ... 12
Entsorgung ... 12
EoA ... 83
Erstbetrieb ... 21
Ethernet
Anschlussart ... 68
Einstellungen ... 70
Flowcontrol ... 70
Mismatch ... 70
Statistiken ... 71
Übertragungsgeschwindigkeit ... 20
Verbindungsabbau ... 70
Verbindungsaufbau ... 71
Ethernet Kabeltestparameter ... 330
Ethernet-Statistiken ... 89

## F


FEC ..... 57, 59
Fehlerzähler
    Reset ..... 58
Filter ..... 25
Firewall ..... 66
Flowcontrol ..... 70
Flusskontrolle ..... 70
Fragmentierung ..... 113
FTP-Download ..... 94, 126
    Ergebnisse ..... 129
FTP-Server ..... 94, 134
FTP-Upload ..... 94, 130
    Ergebnisse ..... 133, 139, 140
Funktionsumfang ..... 1


## G


Gateway IP ..... 86
Gefahrengutvorschriften ..... 13
Genauigkeit ..... 287
Grafik-Funktionen ..... 97
Großbuchstaben ..... 27, 34, 112, 338
Großschreibung ..... 85
Grundpaket ..... 1


## H


Hauptmenü ..... 197, 270
Headset ..... 15
Headsetanschluss ..... 20
Headsetbetrieb ..... 150
HEC ..... 58
Hexadezimal-Eingabe ..... 40, 226
Hilfe ..... 98
Hintergrundbeleuchtung ..... 15
HLOG/Ton ..... 55, 319
Hops ..... 117
Hörkapselbetrieb ..... 150
Hotkey-Belegung ..... 96, 98
Hotkeys ..... 96
HRX ..... 211
HTTP-Download ..... 94, 121
    Ergebnisse ..... 125
    parallel ..... 122
    Testparameter ..... 121
HTTP-Statuscodes ..... 372


## I


IGMP Version ..... 176
Impulswahl ..... 272
Index ..... 379
INP ..... 57, 59

intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH ..... 10
Interleave Delay ..... 59
Interleave delay ..... 57
Internet Telefonie Service Provider ..... 143
Internetadresse ..... 10
IP ..... 83, 345, 347
    eigene ..... 86
IPoA ..... 83
IP-Ping ..... 94, 111
    Ergebnisse ..... 114
    Ergebnisse speichern ..... 116
    Testparameter ..... 111
    zugewiesene Konfiguration ..... 92
IP-Statistiken ..... 89
IP-Tests ..... 111
IPTV ..... 94
    Aktuelle RTP- Verlustrate ..... 161
    Audio Bytes ..... 161
    CC Fehler ..... 160
    CC Fehlerrate ..... 160
    Error Indication ..... 160
    Gesamt RTP- Verlustrate ..... 161
    Grenzwerte ..... 160
    IGMP Latency ..... 160
    IGMP Version ..... 160
    Jitterbuffer ..... 186
    PCR Jitter ..... 160
    Profil ..... 158, 159, 173
    Profilname ..... 161, 186
    RTP Jitter ..... 161
    RTP Sequenzfehler ..... 161
    Scan ..... 173
    Scan Einstellungen ..... 175
    Scan Kanalauswahl ..... 175
    Scan Max. Umschaltzeit ..... 177
    Scan Profil ..... 173, 177
    Serveradresse ..... 185
    Sync Error ..... 160
    Testparameter ..... 159
    Tests ..... 158
    Typ des Streams ..... 185
    Video Bytes ..... 161
    VoD ..... 184
IPTV Line ..... 76
IPTV passiv ..... 180
IPTV-Scan ..... 94
    Testparameter ..... 175
IPv4 ..... 86
IPv6 ..... 43, 86, 92, 111
IP-Version ..... 86

ISDN ..... 197
1TR6 ..... 216, 366
Abfrage der Dienstmerkmale ..... 216
Abschlusswiderstände ..... 203
Alerting-Modus ..... 202
Anschlussart ..... 199
Anschluss-Modus ..... 197, 199
Anzeige Gebühreninformation ..... 242
AOC ..... 205
BERT Einstellungen ..... 208
BERT Ergebnisse ..... 211
BERT HRX-Wert ..... 208
BERT Kennwerte ..... 212
BERT warten ..... 214
Bitfehlerratentest ..... 206
B-Kanal-Loop ..... 215
B-Kanal-Test ..... 197
Blockwahl ..... 243
Buskonfiguration ..... 199
Busstatus ..... 200
CAUSE-Meldungen ..... 364, 366
CF-Abfrage ..... 231
CF-Aktivierung ..... 233
CF-Löschen ..... 234
CLIP no Screening ..... 219
CUG-Index ..... 204
Dienste ..... 204
Dienstetest ..... 221
Dienstetest Ergebnisse ..... 222
D-Kanal-Protokoll ..... 199
DSS1 ..... 217, 364
DTMF/Keypad ..... 204
eigenen Rufnummer ..... 242
Einstellungen ..... 201
Einzelwahl ..... 241
Erklärung Dienstmerkmale ..... 218
Fehlermeldungen ..... 368
Fehlermeldungen Dienstmerkmalabfrage ..... 220
Festverbindung ..... 261
Festverbindung Bitfehlerratentest ..... 262
Festverbindung Loopbox ..... 264
Festverbindung Telefonie ..... 261
Festverbindung Zeitmessungen ..... 265
Gebühreninformation im NT-Modus ..... 246
Interchannel delay ..... 251
Keypad ..... 204
Kommender Ruf ..... 245
L1 daueraktiv ..... 201
L1-Status ..... 257
Laufzeit ..... 250

LED Bedeutung ..... 198
Leistungsmerkmale über Keypad testen ..... 248
Letzter Anrufer ..... 244
Liste Dienste ..... 221
mehrere Tests gleichzeitig ..... 236
Monitor ..... 258
MSN-Abfrage ..... 235
Notspeisung ..... 200
NT Simulation ..... 198
Passives Mithören ..... 260
Pegel- und Spannungsbeurteilung ..... 200
Pegelmessung ..... 267
Präfix ..... 205
Protokoll ..... 202
Rufannahme ..... 204
Ruf-Parameter ..... 203
Rufumleitungen ..... 231
S0-Abschluss ..... 203
Schnittstelle auswählen ..... 197
Sprach-Codec ..... 204
Statusanzeige ..... 197
Taktung ..... 202
TE Simulation ..... 198
Test-Manager ..... 99, 215, 252
unterstütze Standards ..... 16
Verbindungsaufbau ..... 240
Verbindungsaufbauzeit ..... 249
Verfügbarkeit der B-Kanäle ..... 199
Verwaltung mehrerer Tests ..... 252
Wahlwiederholung ..... 244
X.31 D-Kanal ..... 227
X.31 Einstellungen ..... 224
X.31 Fehlermeldungen ..... 369
X.31 Test ..... 223
Zeitmessungen ..... 249
Zielrufnummer MSN ..... 204

## J

Jitterbuffer ..... 145

## K

Kabel
Patch- ..... 64, 66, 68
xDSL- ..... 45, 64, 66
Kabeltests ..... 329
Kabeltypenliste ..... 301
Kapazitätsprüfung ..... 286
Kleinbuchstaben ..... 27, 34, 62, 112, 338
Kleinschreibung ..... 85
Klingellautstärke ..... 343
Kollisionen ..... 72

Konformitätserklärung ..... 12, 15
Kupfertests ..... 278, 284
Kurzdarstellung ..... 48
Kurzwahlspeicher ..... 348

## L

Langdarstellung ..... 49
Langzeitbetrieb ..... 12
Latency Mode ..... 57
Lautsprecher ..... 17
LCD-Helligkeit ..... 342
LED-Nachbildung ..... 45, 64, 66
LEDs ..... 17
    Ethernetanschluss ..... 20
Leitungsdämpfung ..... 57, 59
Leitungslänge ..... 287
Leitungsstörung ..... 50
Linebuchse ..... 16
Line-Monitor ..... 286, 288
    Anschlussbeispiel ..... 289
    Clipping ..... 295
    Cursor ..... 291
    Frequenzbereich ..... 290
    Grafik-Funktionen ..... 291
    Line-Monitor-starten ..... 288
    Messbereich ..... 292
    Start / Stop ..... 295
    Statusanzeige ..... 289
    Verstärkung ..... 290
    Zeitbereich ..... 294
    Zoom ..... 291
Listen Port ..... 143
Lithium ..... 13
Loop
    Eigene IP Adresse ..... 102
    Eigener IP-Modus ..... 102
    Einstellung ..... 100
    Ethernet-Verbindung ..... 103
    Loop starten ..... 103
    MAC-Modus ..... 101
    Protokollunabhängige Parameter ..... 100
    Schicht ..... 100
    Schicht 1 (L1) ..... 100
    Schicht 2 (L2) ..... 100
Loop attenuation ..... 59
Luftfeuchtigkeit ..... 15

## M

MAC-Adresse ..... 40
Menüpunkte ausgeblendet ..... 1
Messprotokoll ..... 10, 337, 352

Mikrofon ..... 17
Mini-USB ..... 20
Modem finden ..... 289
MOS ..... 141, 150
MOS-Sollwert ..... 146
MOS-Wert ..... 154
Multicast IP ..... 159

## N

Network Delay ..... 154
Netzmaske ..... 86
Netzteil ..... 15
    Anschluss ..... 20
Notiz ..... 34

## O

OAM ..... 108
OAM-Zelltyp ..... 108
Option
    Funktion ..... 1
    Software ..... 344
Oszilloskop ..... 294
Outbound Proxy ..... 143
Output Power ..... 57, 59

## P

PADI ..... 91
PADO ..... 91
PADR ..... 91
PADS ..... 91
PADT ..... 91
Paketumlaufzeit ..... 115
Parallele Tests ..... 192
PCR Jitter ..... 186
Pegeltaste ..... 18
PESQ ..... 278
Physik ..... 36, 73, 74
Pinbelegung ..... 20
PPP ..... 73, 83, 85, 345, 347
    Fehlermeldungen ..... 370
    Profil ..... 73, 75, 80, 85
    Statistiken ..... 89
    Trace ..... 90
PPPoA ..... 83
PPPoE ..... 83
PPTP ..... 68, 83, 85
Probes ..... 117
Profile ..... 75
Profilname ..... 345, 347
Profiltypen ..... 75, 76
Protokoll ..... 83
Protokoll-Statistiken ..... 89

Provider Code ..... 60
Prüfgenauigkeit ..... 287
Prüfsummenfehler ..... 115
PWR ..... 20

## Q

QLN/Ton ..... 54, 319
Qos ..... 147
Qualify ..... 144

## R

RC-Prüfung ..... 286
    Leitungsschleife ..... 285, 287
    Offene Leitung ..... 287
Rechte ..... 2
Reg. Expire ..... 144
Registrar ..... 143
Relative capacity ..... 57, 58
Remote Port ..... 143
Resync ..... 58, 59
R-Faktor ..... 141, 150
R-Messung ..... 284
RoHS-Konformität ..... 15
RoHS-Richtlinie ..... 12
Router
    NAT ..... 44
    SIP Port ..... 44
RTCP ..... 154
RTCP-Statistiken ..... 151
RTP ..... 141, 154
RTP-Port-Bereich ..... 144
RTP-Statistiken ..... 150
RTSP Server Typ ..... 186
RTSP Typ ..... 186
Ruherauschen (QLN) ..... 54, 319

## S

S0 ..... 197, 198
S0/BRI ..... 15, 16, 197
Schicht 1 ..... 36
Schicht 1-Box ..... 36, 48, 65, 77
Schicht 1-Parameter ..... 73
Schicht 2/3-Einstellungen ..... 75
Schicht 2-Parameter ..... 73
Schicht 3-Parameter ..... 73
Schutzeigenschaften ..... 12
Server-Adresse ..... 121
Serverprofil ..... 121
Service ..... 12
    starten ..... 77, 81
Service Data ..... 76
Service IPTV ..... 76

Service VoD ..... 76
Service VoIP ..... 76
Services ..... 73, 74, 94
Bridge ..... 83
Service-Statistiken ..... 95
Session Border Controller (SBC) ..... 143
Setze IP ..... 85
Showtime ..... 59
Showtime no sync ..... 59
Sicherheitshinweise ..... 11
Headset ..... 11
USB-Host-Schnittstelle ..... 11
Signal attenuation ..... 59
SIP ..... 141
SIP Domäne ..... 143
SIP-Log ..... 154
SNR margin ..... 57, 58
SNR/Ton ..... 54, 318
Softkeys ..... 19, 21
Doppelbelegung ..... 19
Software ..... 10
Software Lizenzen ..... 378
Softwareupdates ..... 8
Spannung
Gleichspannungsbereich ..... 16
Spannungsmessbereich ..... 16
Spannungsversorgung ..... 15
Speichername ..... 338
Sprachcodec ..... 149, 154, 196
Sprachqualität ..... 149, 196
Standards ..... 16
Statische IP ..... 86
Statusbildschirm ..... 36, 71, 73, 74, 94, 98
STB ..... 158, 180
Stichleitung ..... 56
Faustformel ..... 56
Stilleerkennung ..... 144
Stromsparmodus ..... 22, 344
Support ..... 10
Symbole ..... 75
Symmetrie ..... 294
Symmetrie / Asymmetrie-Umschaltung ..... 294
Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung
..... 299
Symmetrie-Umschaltung ..... 294
Systeminformationen im DSLAM ..... 58

## T

Taste ..... 15
Bestätigungs- ..... 17

Cursor- ....18
Hörer- ....18
Pegel- ....18
Power- ....17
Rücksprung- ....18
Shift- ....19
Tastenfeld ....17
TDR
Ausbreitungsgeschwindigkeit ....301
Beispiele ....309
Cursor ....305
Grafik-Funktionen ....304
Messbereich ....306
Pulsbreite/-höhe ....306
Reichweite ....303
Start / Stop ....308
TDR Einstellungen ....300
TDR starten ....302
TDR Statusanzeige ....303
V/2-Wert ....307
Verstärkung ....303
VoP ....301
Zoom ....304
Temperatur Akkuladen ....15
Testergebnis an den PC senden ....339
Testergebnis löschen ....340
Testergebnis speichern ....338
Testergebnisse ....337, 347
Tests ....94
Testübersicht ....96
Timeout ....105, 117
Tonwahl ....272
ToS ....147
Traceroute ....94, 117
Ergebnisse ....120
Testparameter ....117

## U

Übertragungsfunktion ....55, 319
Uk0 ....197, 198
UN-Richtlinie ....13
Update ....352
Update-Tool ....352
Upload-Dateigröße ....121
Upload-Dateiname ....121
USB
Client-Schnittstelle ....15, 20
Host-Schnittstelle ....15, 20
User Agent ....144

## V


VDSL
- Anzeige Verbindungsparameter ... 48
- Carrier Set ... 42
- Ergebnisse speichern ... 72, 104
- Profil ... 48
- unterstütze Profile ... 16
- unterstütze Standards ... 16
- Vectoring Mode ... 42
- Verbindungsabbau ... 72

VDSL-Verbindungsparameter ... 48
Vendor far ... 58, 60
Vendor near ... 58, 60
Version ... 1, 58, 60
Virtual Line ... 73
- aktivieren ... 77
- Einstellungen ... 83

Virtual Lines ... 73, 74
- Beispiele ... 82
- mehrere ... 162
- weitere ... 78

VLAN ... 73, 84, 101
VLAN ID ... 44, 84, 101
VLAN Priorität ... 84, 102
VLAN TPID ... 84, 102
VLAN-Priorisierung ... 147
VL-Defaultkonfiguration ... 76
VL-Profil ... 94
VL-Profile ... 73, 75
VoD ... 184
- Profil ... 184, 185
- RTSP ... 185
- Testparameter ... 185

VoD Line ... 76
VoIP
- DiffServ ... 147
- DSCP ... 147
- DS-Feld ... 147
- Echo Test ... 156
- Ergebnisse ... 154
- Lautstärke ... 149, 196
- MOS-Wert ... 149, 196
- Profilname ... 146
- Qos ... 147
- Registerstatus ... 154
- Ruf ... 148, 195
- Rufannahme ... 156
- SIP-Statuscodes ... 375
- STUN Server ... 146

Testparameter ..... 143
Tests ..... 141
ToS ..... 147
Ziel ..... 149, 195
VoIP Account ..... 142
VoIP PESQ-Test ..... 94
VoIP Ruf ..... 94
VoIP warten ..... 94, 153, 155
VoP ..... 301
Vorhan. Regist. entf. ..... 144
VPI/VCI ..... 73, 83
VPI/VCI Scan ..... 105
Ergebnisse ..... 106

## W

WEEE-Richtlinie ..... 12
Widerstandsprüfung ..... 286
WINanalyse ..... 10, 337
WINplus ..... 10, 337

## X

x-Achse
Frequenz ..... 53
Töne ..... 53
x-Achsen-Beschriftung ..... 53
x-Achsen-Zoom ..... 50, 291

## Y

y-Achsen-Zoom ..... 51, 291

## Z

Zeitstempel ..... 47
Ziffernblock ..... 18
Zifferneingabe ..... 18
Zoom ..... 51