

ARGUS 156

Handbuch

Version: 1.03 / DE

Wichtiger Hinweis:

Das Grundpaket enthält mindestens eine VDSL- oder SHDSL-Schnittstelle, 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, 01/2024

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.



www.instagram.com/intec_argus



www.facebook.com/intec.argus



ARGUS testing the telecom network



<https://www.linkedin.com/company/441568>

1	Einleitung	7
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Sicherheits- und Transporthinweise zum Akkupack	14
3	Allgemeine Technische Daten	16
4	Kurzanleitung Bedienung	18
5	Anschlusseinrichtung	25
5.1	Anschluss-Assistent	26
5.2	Phys. Parameter	34
5.3	Profil	35
5.4	Notizen	37
6	Physik	40
7	Betrieb am G.fast- und xDSL-Anschluss	41
7.1	G.fast- und xDSL-Schnittstelle einstellen	42
7.2	G.fast- und xDSL-Einstellungen	43
7.3	ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R	57
7.4	Der ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Bridge	88
7.5	Der ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Router	90
7.6	Der ARGUS im Anschluss-Modus STU-C	92
8	Betrieb am Ethernet-Anschluss	93
8.1	Ethernet-Schnittstelle einstellen	94
8.2	Ethernet-Einstellungen	95
8.3	Aufbau der Ethernet-Verbindung	97
9	Virtual Lines (VL)	100
9.1	Virtual Lines im Statusbildschirm	100
9.2	Virtual-Line-Profile (VL-Profile)	102
9.3	Virtual-Line-Aktivierung	104
	9.3.1 Einen Service starten	104
	9.3.2 Weitere Virtual Lines zuweisen	105
9.4	Virtual-Line-Einstellungen	110
9.5	Anzeige von Protokoll-Statistiken	118
10	TR-069 zur automatischen Konfiguration	124
10.1	Anzeige kundenspezifischer TR-069-Informationen	124
11	Services + Tests	130
11.1	Anzeige von Service-Statistiken	131
11.2	Testübersicht und -Belegung	132
12	LTE	134
12.1	LTE-Einstellungen	134
12.2	Aufbau der LTE-Verbindung	135

12.3	LTE-Scan	138
	12.3.1 LTE-Scan starten	138
13	Loop	140
14	IP-Tests	147
14.1	IP-Ping	147
14.2	Traceroute	153
14.3	HTTP-Download	157
14.4	HTTP-Upload (BRITT)	162
14.5	FTP-Download	166
14.6	FTP-Upload	170
14.7	FTP-Server	174
14.8	Textbrowser	181
15	Netzwerkscan	185
16	VoIP-Tests	190
16.1	VoIP-Telefonie starten	200
	16.1.1 VoIP back-to-back	208
16.2	VoIP warten	209
16.3	VoIP Ruf-Generator	212
16.4	VoIP NT-Mode	215
17	IPTV-Tests	220
17.1	IPTV	220
	17.1.1 Mehrere Virtual Lines	225
17.2	IPTV-Scan	234
17.3	IPTV passiv	241
17.4	VoD (Video on Demand)	245
18	Parallele Tests	254
19	Autotests	260
20	Betrieb am a/b-Anschluss	264
20.1	a/b-Schnittstelle einstellen	264
20.2	a/b-Einstellungen	265
20.3	Verbindung am a/b-Anschluss	268
20.4	a/b-Monitor	269
20.5	Spannungsmessung am a/b-Anschluss	270
21	Kupfertests	271
21.1	Line-Monitor	272
	21.1.1 Line-Monitor starten	272
	21.1.2 Grafik-Funktionen	275
21.2	Active Probe	283
	21.2.1 Active Probe II	283

21.2.2	Active Probe II anschließen	284
21.2.3	Active Probe II starten (am Bsp. vom Line-Monitor)	284
21.3	TDR	287
21.3.1	TDR-Einstellungen	287
21.3.2	Kabeltypen	288
21.3.3	TDR starten	290
21.3.4	Grafik-Funktionen	292
21.3.5	Beispiele	297
22	Ethernet-Kabeltests	301
22.1	Ethernet-Schnittstelle einstellen	301
22.2	Ethernet-Kabeltest-Einstellungen	301
22.3	Ethernet Port LED Blinken	302
22.3.1	Ethernet Port LED blinken starten	302
23	Testergebnisse	304
23.1	Testergebnis speichern	305
23.2	Anzeige der gespeicherten Testergebnisse	306
23.3	Testergebnis an den PC senden	306
23.4	Testergebnis löschen	307
23.5	Alle Testergebnisse an den PC senden	307
23.6	Alle Testergebnisse löschen	308
24	WLAN	309
24.1	WLAN einschalten	309
24.2	Messprotokolle via WLAN	310
24.3	WLAN im Router Betrieb	311
25	ARGUS-Einstellungen	312
25.1	Clouddienste	312
25.1.1	Clouddienste-Einstellungen	314
25.1.2	Cloud-Update	315
25.1.3	Konfigurationsimport	317
25.1.4	Messprotokollupload	320
25.2	Remotezugang	322
25.3	Geräte-Einstellungen	324
25.4	Einstellungen Sichern / Wiederherstellen	328
25.4.1	Sichern / Wiederherstellen	328
25.4.2	Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	330
26	Update via PC	331
27	Verwendung des Akkupacks	333
28	Anhang	335
A)	Hotkeys	335
B)	Symbole	340
C)	Fehlermeldung: PPP-Verbindung	343

D)	Fehlermeldung: Download-Test	344
E)	HTTP-Statuscodes	345
F)	Allgemeine Fehlermeldungen	347
G)	VoIP-SIP-Statuscodes	348
H)	Hersteller-Identifikationsnummern	350
I)	Software-Lizenzen	351
J)	Abkürzungen	352
K)	Index	363

1 Einleitung

Der ARGUS®156 Triple-Play- und xDSL-Kombitester ist ein günstiger Handheld-Tester für alle xDSL-Schnittstellen wie G.fast, VDSL2 (Super Vectoring + 35b-Bonding), ADSL und SHDSL.

ARGUS 156 - der xDSL- Kombitester

Der ARGUS 156 ist der ideale Tester zum Einstieg in die Highend-SHDSL-Messtechnik sowie in die Wartung und Inbetriebnahme von Business- und Backbone-Anschlüssen durch Kombination von E1-Schnittstelle (S2M) und SHDSL-TDM/ATM/EFM.

Schnittstellen und Tests flexibel erweiterbar

Je nach Bedarf können die vorhandenen Schnittstellen flexibel um zusätzliche Funktionen erweitert werden, zum Beispiel Telefonie (ISDN/Analog), Kupfer (TDR, DMM etc.) oder Funk (WLAN, LTE). Auch die Option für Triple-Play-Tests (Daten, VoIP und IPTV) ist verfügbar.

Ihr Vorteil: Als handlicher Allrounder mit einer großen Bandbreite an Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten ist der ARGUS 156 die ideale Mischung aus All-in-one- und Single-Interface-Tester.

Einige wichtige ARGUS-Funktionen im Überblick:

G.fast- und xDSL-Schnittstellen (ADSL, ADSL2, ADSL2+, VDSL2, VDSL2-Profil 35b, SHDSL, G.fast)

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

Ethernet-Schnittstellen

- **Gigabit-Ethernet-Test-Schnittstelle (10/100/1000 Base-T)**

LTE-Erweiterung, inkl. LTE-Scanner und Datentests

IP-Tests via xDSL und Ethernet

- **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, Daten)
- **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)
 - BNG: Kundenspezifische Autokonfiguration nach TR-069
- **IPTV-Tests**
 - Streamanforderung (STB-Modus), IPTV-Channel-Scan, IPTV passiv
 - OK-/FAIL-Bewertung und Anzeige der Qualitätsparameter

ISDN-Funktionen (siehe Extra-Handbuch)

- U_{k0} -Schnittstelle (4B3T oder 2B1Q) nach ANSI T1.601
- $S_0/S_{2M}/E1$ -Schnittstelle nach ITU-T I.430/431 im TE- und NT-Betrieb
- D-Kanal-Monitoring über S_0 - und S_{2M} -Schnittstelle
- Test von S_0 - und S_{2M} -Festverbindungen (E1, 2 Mbit/s)
- E1-BERT über alle B-Kanäle gleichzeitig (MegaBERT)
- Automatische Dienste- und Dienstmerkmaletests, uvm.
- Bewertung der ISDN-Sprachqualität direkt an S_0 oder U_{k0}

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

Kupfertestfunktionen (Cu-Tests)

- **Line-Monitor:** Hochperformanter Echtzeit-Leitungsmonitor mit Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich (FFT) bis 35 MHz.
- **TDR:** Funktion zur Zeitbereichsreflektometrie zum Messen von Leitungslängen und Aufspüren von Störquellen.
- **Copper Box:** Erweiterung der ARGUS-Kupfertestfunktionen, siehe ARGUS Copper-Box-Handbuch.

Dokumentation und Analyse

- **Dokumentation** der Daten durch automatische Anschlussstests in Anschlussabnahmeprotokollen, im Gerät und am PC.
- Übertragung von Ergebnissen via **QR-Code** zum Smartphone.
- Kostenloses Firmware-Update über die **Cloud** oder das **Update-Tool**.
- **WINplus** PC-Software zum Speichern, Archivieren und Drucken von Testergebnissen sowie Konfiguration.
- **WINanalyse** PC-Analyse-Software (inklusive WINplus), ISDN-D-Kanal-Klartextdekodierung zur Protokollanalyse.
- **WLAN-Erweiterung** zur Übergabe von Messwerten an Systeme zur elektr. Auftragsabwicklung, Access-Point-Mode (Browsen, Download) und Fernsteuerung mit dem Smartphone



Hinweis:

Erläuterungen zu ISDN, S_{2M}/E1 und zur Copper Box befinden sich jeweils in einem separaten Handbuch, das Sie mit Ihrer Lieferung erhalten haben sollten. Aktuelle Handbücher können Sie 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

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



- Vor dem Anschließen des ARGUS an einen Anschluss ist sicherzustellen, dass keine gefährlichen Spannungen bzw. Spannungen, für die der ARGUS oder sein Zubehör nicht spezifiziert sind, anliegen. Auch ist dabei zu berücksichtigen, dass sich die Spannung während der Anschlussdauer verändern kann.
- Der 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!
- Der ARGUS ist nicht wasserdicht. Schützen Sie den ARGUS deshalb vor Wassereintritt!
- Bevor Sie den Akkupack ersetzen, entfernen Sie das Netzteil und alle Messleitungen und schalten Sie den ARGUS aus.
ACHTUNG: Der Akkupack darf nie während des Betriebs entfernt werden.
- Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, sobald der ARGUS ausgeschaltet wird und nicht mehr in Gebrauch ist (z. B. nach dem Akkuladen)!
- Der ARGUS darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Der 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 nicht zulässig.
- 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 nicht zulässig.
- 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.
Der 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 der 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 des 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 der ARGUS spannungsversorgt werden soll (Akkupack oder Netzteil). Der Kfz-Lade-Adapter dient nur zum Laden des Gerätes. Ist der ARGUS daran angeschlossen, sollten mit ihm keine Tests oder die Synchronisierung an einer DSL-Schnittstelle durchgeführt werden.
- Der ARGUS beinhaltet hochempfindliche elektronische Bauteile. Je nach eingestellter Betriebsart kann es unter Extrembedingungen bei elektronischer Entladung durch den Benutzer in Ausnahmefällen zu Funktionsbeeinträchtigungen kommen. Der beeinträchtigte Test oder die Betriebsart erfordern unter Umständen ein erneutes Anstoßen durch den Benutzer.

Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Die aktuelle Umweltgesetzgebung beschränkt die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, insbesondere die Konzentration bzw. Anwendung von Blei (Pb), Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg), sechswertigem Chrom [Cr(VI)], polybromierten Biphenylen (PBB) und polybromierten Diphenylethern (PBDE).

Hiermit bestätigen wir, dass alle unsere Messtechnik-Produkte der Marke ARGUS nach Zusicherung, Kennzeichnung und Dokumentation unserer Lieferanten keine Stoffe in Konzentrationen, Zubereitungen oder Anwendungen enthalten, deren Inverkehrbringen entsprechend den geltenden Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08.06.2011 verboten ist.

Unsere von der EAR zugeteilte Registrierungsnummer lautet: WEEE-REG.-Nr. DE 92829367.

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



() (DIN EN 50419).

D. h. der ARGUS und sein 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 den 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 ($> 60\text{ °C}$) 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 $+40\text{ °C}$ erfolgen.
Die Langzeitlagerung eines Akkupacks sollte zugunsten seiner Lebenszeit nicht oberhalb von $+50\text{ °C}$ 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 Ladegerät 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 dem 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 oder verformt er sich oder erscheint während des Betriebes, Ladens oder Lagerns in einer anderen Art und Weise als gewohnt, muss er 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 zu lesen.
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	- RJ-45 (BRI/PRI/E1) für S ₀ und S _{2M}
Breite: 97 mm	- RJ-45 (Line) für xDSL, G.fast, a/b, U _{k0} und Kupfertests
Tiefe: 65 mm	- Ethernet 10/100/1000 Base-T
Gewicht: ca. 810 g (inkl. Akkupack)	- 2x USB-A Buchse, USB-Host-Schnittstelle
	- USB-B-Buchse, USB-Client-Schnittstelle
	- Eingang für Headset
Bedienfeld	
25 Tasten	
LCD-Anzeige	Temperaturbereich
LC-Farbdisplay mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung 320 x 240 Pixel	Temperaturbereich Akkuladen: 0 °C bis +40 °C Betriebstemperatur (im Akkubetrieb): -10 °C bis +50 °C Betriebstemperatur (mit Netzteil/Kfz-Ladeadapter): 0 °C bis +40 °C Aufbewahrungstemperatur: -20 °C bis +60 °C Luftfeuchtigkeit: bis zu 95 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
	Spannungsversorgung
	Lithium-Ionen-Akkupack mit 7,2 V Nennspannung (unbedingt Sicherheitshinweise beachten!) oder 12 V / 1,5 A elektr. ARGUS-Steckernetzteil
	Weiteres
	Anwendersicherheit für den ARGUS geprüft nach EN60950-1 RoHS-Konformität gemäß der WEEE-Richtlinie. Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) wurde nach den in unserer Konformitätserklärung genannten Vorschriften geprüft.
	CE-Zeichen Der ARGUS 156 erfüllt die EG-Richtlinien 2004/108/EG sowie 2009/C197/03. Eine detaillierte Konformitäts- erklärung erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Unterstützte Standards:

<p>VDSL (Line): ITU-T G.993.2 (VDSL2) ITU-T G.993.5, G.vector (Vectoring) ITU-T G.998.2, G.bond (Bonding) ITU-T G.993.2, Annex Q (Super Vectoring) Profile: 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, 35b ITU-T G.998.4 (G.INP, Retransmission)</p>	<p>ISDN-S₀/S_{2M} (BRI/PRI/E1): ITU-T I.430 ITU-T I.431 ITU-T G.821 ITU-T X.31</p> <p>ISDN-U_{k0} (Line): ANSI T1.601</p>
<p>G.fast (Line): ITU-T G.9700/9701 (Profil 106a)</p>	<p> Spannungsfestigkeit:</p> <p>Line: Gleichspannung (DC): max. +200 V Wechselspannung (AC): max. 100 V_{pp} (nur bei den Kupfertests) Gleichspannung (DC): max. +200 V (xDLSL) Gleichspannung (DC): max. +130 V (bei a/b) Gleichspannung (DC): max. +145 V (bei U_{k0})</p> <p>BRI/PRI/E1: Gleichspannung (DC): max. +48 V</p> <p>Gleichspannungsmessungen: - Genauigkeit: ±2 %</p>
<p>ADSL (Line): ITU-T G.992.1, Annex A (ADSL) ITU-T G.992.2, Annex A (G.lite) ITU-T G.992.3, Annex A (ADSL2) ITU-T G.992.5, Annex A (ADSL2+) ITU-T G.992.1, Annex B (ADSL) ITU-T G.992.3, Annex B (ADSL2) ITU-T G.992.5, Annex B (ADSL2+) ITU-T G.992.5, Annex J (ADSL2+) ITU-T G.992.3, Annex L (RE-ADSL2 über Analog) ITU-T G.992.3, Annex L (RE-Narrow PSD ADSL2 über Analog) ITU-T G.992.3, Annex M (ADSL2) ITU-T G.992.5, Annex M (ADSL2+)</p>	
<p>SHDSL (Line): ITU-T G.991.2, Annex A (G.SHDSL) ITU-T G.991.2, Annex B (G.SHDSL) ITU-T G.991.2, Annex F (G.SHDSL.bis) ITU-T G.991.2, Annex G (G.SHDSL.bis) ETSI TS 101 524 V 1.2.1 (ETSI SDSL) ETSI TS 101 524 V 1.2.2 (E.SDSL.bis) IEEE 802.3.ah (EFM) ITU-T G.994.1 (G.hs)</p>	
<p>Ethernet (LAN): IEEE 802.3 - 10 Base-T - 100 Base-T - 1000 Base-T Autonegotiation Auto-MDI(X)</p>	

4 Kurzanleitung Bedienung



Power-Taste



- Den ARGUS einschalten
- Wiedereinschalten nach „Power down“ (einstellbar s. Seite 326)
- 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 326).
- Öffnen des ARGUS-Managers (kurzes Drücken erforderlich) von jedem beliebigen Punkt im Menü. Rückkehr vom ARGUS-Manager zum Ursprungs Menü.
- Den ARGUS ausschalten (längeres Drücken erforderlich): Nach Ablauf einer einstellbaren Zeitspanne (z. B. nach 10 Minuten) ohne Aktivität schaltet sich der ARGUS im Akkubetrieb automatisch ab (s. S. 333).

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 seitenweise Blättern.
- Auswahl eines Menüs, einer Funktion oder eines Tests
- Einstellen von Kabeltypen beim TDR
- 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)

G.fast, xDSL (Anschluss-Modus xTU-R, xTU-R-Router) und Ethernet

- Start der VoIP-Telefonie

Pegeltaste



- Öffnen des grafischen Statusbildschirms
- S₀-, S_{2M}-, U_{k0}-Anschluss: Start der Schicht-1-Messung (Pegel/Spannung)
- G.fast- und xDSL-Anschluss: Anzeige der Ergebnisse
- Ethernet: Öffnen der Ergebnisse
- Start-/Stopp-Funktion bei Echtzeitanalysen (Line-Monitor/TDR)

Ziffernblock



- Eingabe der Ziffern 0 bis 9, Buchstaben und Sonderzeichen
- Direkter Funktionsaufruf in Abhängigkeit des ausgewählten Anschlusses, z. B. Seite 336

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 226).

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

Beispiel:



Der 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 .

Anschlüsse oben



PWR

Anschluss für externes Steckernetzteil.
Ist das Steckernetzteil angeschlossen, schaltet der ARGUS im Betrieb die Spannungsversorgung durch den Akku ab.

USB-A oder USB-A 1/2

USB-Host-Schnittstelle
(Active Probe II, Copper Box, WLAN, LTE)



Der ARGUS prüft regelmäßig ob USB-Geräte angeschlossen sind.

USB-B (Mini-USB)

USB-Client-Schnittstelle (PC-Anschluss)

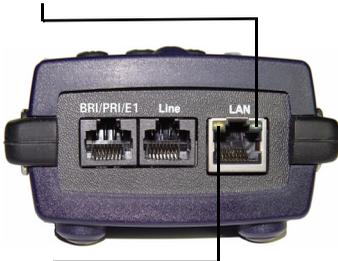


Anschlussbuchse für ein Headset

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

BRI/PRI/E1

Anschluss S_0 Pinbelegung: 3/6, 4/5
Anschluss S_{2M} Pinbelegung: 1/8, 2/7

Line

Anschluss Analog Pinbelegung: 4/5
Anschluss U_{k0} Pinbelegung: 4/5
Anschluss G.fast Pinbelegung: 4/5
Anschluss xDSL Pinbelegung: 4/5
Anschluss SHDSL-n-Draht Pinbelegung: fest 4/5,
Anschluss Kupfer variabel 3/6, 1/2, 7/8
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

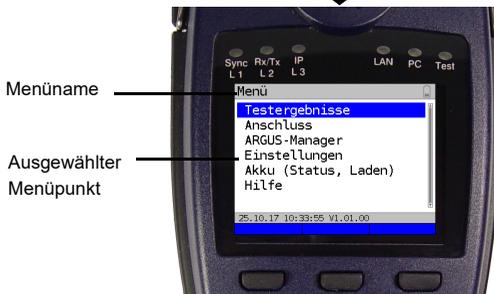
Die Aufnahme für den Akkupack befindet sich auf der Gehäuserückseite. Befestigen Sie den Akkupack durch Anlegen an die Haltenasen im Kopfbereich und anschließendes Herunterschrauben der Rändelschraube. Es darf nur der mitgelieferte Akkupack verwendet werden. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 14. Schließen Sie nun Ihren ausgeschalteten ARGUS an das mitgelieferte Steckernetzteil an.

Schalten Sie den 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



2x drücken



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



drücken: „Akku laden“ beenden

Der mitgelieferte Akkupack muss zunächst vollständig geladen werden (s. Seite 333 Verwendung des Akkupacks), bevor die volle Kapazität erreicht wird.

Stromsparmodus



Im Akkubetrieb schaltet sich der ARGUS nach 5 Minuten (einstellbar s. Seite 326) ohne Aktivität automatisch aus. Während eines Tests (z. B. Loopbox) oder im Trace-Modus schaltet sich der ARGUS nicht aus.

Alternativ ist der Betrieb über das mitgelieferte Steckernetzteil möglich. Bei Anschluss des Steckernetzteiles wird die Spannungsversorgung durch den Akku abgeschaltet. Der 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 der ARGUS ausgeschaltet wird und nicht mehr in Gebrauch (Akku laden) ist.

5 Anschlüsseinrichtung



Der ARGUS zeigt nach dem Einschalten alle konfigurierten Anschlüsse (bis zu 100 Stück) an. Defaultmäßig sind die häufigsten in Deutschland vorkommenden Anschlüsse vorkonfiguriert.

Bei einem Anschlusswechsel wird der zuletzt verwendete Anschluss mit einem ● im Display gekennzeichnet.

Der ARGUS zeigt zudem eine Vorschau der gewählten Anschluss-Einstellungen an, s. auch S. 30. Das Vorschauenfenster öffnet sich nach 2 Sekunden.

<Neu> Neuen Anschluss anlegen, s. S. 26, Bild 2.

<Edit> Anschluss editieren, s. S. 26, Bild 1.

 Softkeybelegung umschalten, s. Seite S. 34.

 Wechsel zum Hauptmenü.

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

Im Beispiel wird VDSL ausgewählt.

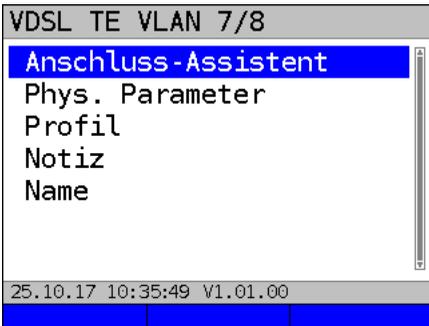
Es werden alle relevanten Anschlüsse angezeigt, in deren Konfiguration die Schnittstelle VDSL eingestellt ist.

Die Statuszeile (oberhalb der Softkeys) zeigt entweder nach dem Einschalten Datum, Uhrzeit, Version und Akku oder nach dem Anschlusswechsel weiterhin den noch ausgewählten Anschluss an.

<Alle> Anzeige aller möglichen Anschlüsse, s. Bild 1.

<Edit> Gewähltes Anschlussprofil ändern.

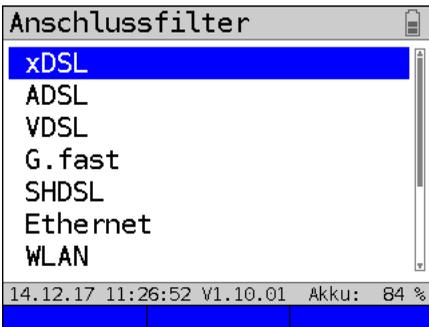
5.1 Anschluss-Assistent



Der ARGUS wechselt in das Hauptmenü „Anschlüsse“.

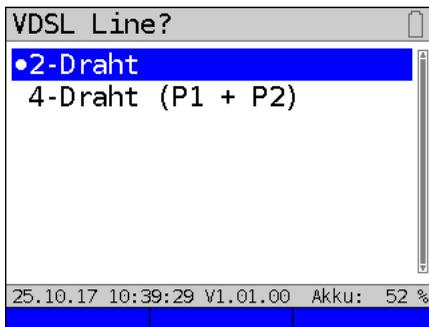
Der ausgewählte Anschluss, im Bsp. VDSL TE VLAN 7/8, lässt sich nun über den Anschluss-Assistenten konfigurieren.

Die Abfrage-Parameter des Anschluss-Assistenten sind von der Wahl der Schnittstelle (ADSL, VDSL, ...) abhängig, s. S. 30.



Wahl der physikalischen Schnittstelle (im Bsp. VDSL).

- für xDSL und G.fast, s. S. 41
- für ISDN, s. ISDN-Handbuch
- für a/b, s. S. 264
- für Kupfertests, s. S. 271 und ARGUS Copper-Box-Handbuch

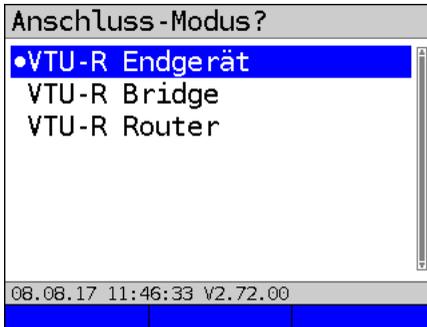


Wahl der Anzahl der Adernpaare.

Für normale VDSL-Anschlüsse wird eine 2-Draht-Verbindung (Kupferdoppelader) verwendet, für VDSL-Bonding-Anschlüsse eine 4-Draht-Verbindung.



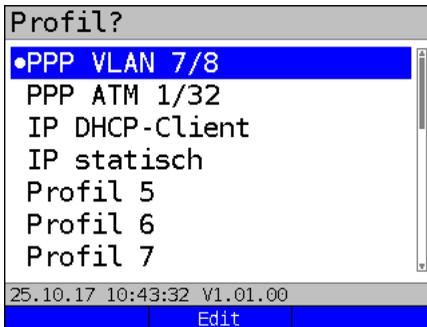
Fortsetzung auf nächster Seite



Der ARGUS wechselt direkt zu den Anschlussmodus-Einstellungen.

Auswahl des Anschluss-Modus (im Bsp. VDSL VTU-R Endgerät).

- für xTU-R Endgerät, s. S. 57
- für xTU-R Bridge, s. S. 88
- für xTU-R Router, s. S. 90



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.



Fortsetzung auf
nächster Seite

Anschlussname?

VDSL TE VLAN 7/8

16/24 Zeichen

25.10.17 10:44:02 v1.01.00

Löschen Ab>AB



Nach Auswahl des Profils schlägt der ARGUS einen Anschlussnamen in Abhängigkeit der zuvor gewählten Einstellungen vor (im Bsp. VDSL TE VLAN 7/8). Es können bis zu 24 Zeichen eingegeben werden (im Bsp. 16/24 Zeichen).

<Löschen> Anschlussname löschen



Markierung entfernen und Cursortasten an den Anfang setzen.



Markierung 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.

Zusammenfassung

VDSL 2-Draht VTU-R Endgerät

Profil: PPP VLAN 7/8

Notiz:

✓: Assistent beenden und speichern.

X: Schritt zurück.

25.10.17 10:45:25 v1.01.00 Akku: 54 %

Phys. Param. Notiz



Fortsetzung auf nächster Seite

Der ARGUS zeigt eine Zusammenfassung der Konfiguration an.

<Phys. Param.> Editieren der physikalischen Parameter, s. S. 43.

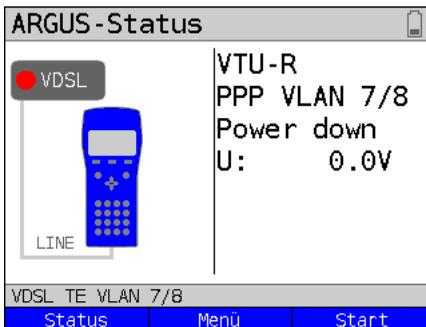
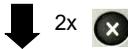
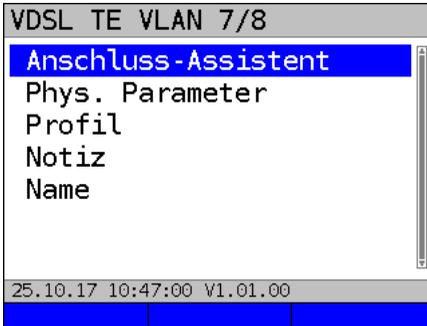
<Notiz> Eingabe von Notizen, s. S. 37.



Assistent beenden und speichern.



Schritt zurück.



Der ARGUS wechselt in die Editier-Übersicht des ausgewählten Anschlusses (im Bsp. VDSL TE VLAN 7/8).

Um die Services oder Testparameter zu konfigurieren, wählen Sie „Profil“, s. auch Seite S. 35.

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



Anschluss-Assistent beenden.



Anschluss auswählen.

Mit der Bestätigungstaste wird der ausgewählte Anschluss, im Bsp. VDSL TE VLAN 7/8, übernommen.

Der ARGUS wechselt zur ARGUS Statusanzeige.

<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/ gewählter Schnittstelle durch. Die Abfrage der Parameter ist von den jeweils vorhergehenden Parametern (von links nach rechts) abhängig.

Anschluss/ Schnitt- stelle	Sync Reihen- folge	Line (PIN, nur LTE)	Modus	Anschluss-Modus	L2- Mode	Ethernet- Schnitt- stelle	Profil
xDSL	1. VDSL 2. ADSL	-	Annex A Annex B ...	xTU-R Endgerät xTU-R Bridge xTU-R Router	-	LAN	Profil
ADSL	-	-	Annex A Annex B ...	ATU-R Endgerät ATU-R Bridge ATU-R Router	-	LAN	Profil
VDSL	-	2-Draht 4-Draht (P1 + P2)	-	VTU-R Endgerät VTU-R Bridge VTU-R Router	-	LAN	Profil
SHDSL	-	2-, 4-, 6-, 8- Draht	ATM,EFM, TDM, ITC, HDLC, ATM/EFM automatisch	STU-R, STU-C, STU-C Bridge STU-R Bridge/ Router	-	LAN	Profil
G.fast	-	-	-	FTU-R Endgerät FTU-R Bridge FTU-R Router	-	-	Profil
Ethernet	-	LAN	-	IP-basiert Kabeltest	-	-	Profil
LTE	-	PIN	-	-	-	-	Profil
S₀	-	-	-	TE, NT, Festverbindung, Monitor	Auto.*1, P-P, P-MP	-	-
U_{k0}	-	-	-	TE, Festverbindung	Auto.*1, P-P, P-MP	-	-
S_{2M}	-	-	-	TE, NT, Festverbindung, Monitor	-	-	-
a/b	-	-	-	Endgerät, Monitor	-	-	-
Kupfertests	-	-	-	-	-	-	-
*1 = nur bei S0-TE, Uk0-TE							

xDSL-Autoerkennung

Für den Anschluss xDSL wird die Sync-Reihenfolge abgefragt.

	Erklärung
	<p>Legt man einen neuen xDSL-Anschluss an, lässt sich für die xDSL-Autoerkennung die Synchronisationsreihenfolge von VDSL und ADSL einstellen.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Sync Reihenfolge</p> <p>1: VDSL</p> <p>2: ADSL</p> </div> <p style="margin-left: 20px;"> <↓> Der markierte Anschluss (im Bsp. VDSL) wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt <↑> Der markierte Anschluss wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt. </p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin: 10px 0;"> <p>VDSL TE VLAN 7/8</p> <p style="text-align: center;">↓</p> </div> <p>Voreinstellung: 1. VDSL 2. ADSL</p>

Für den Anschluss ADSL wird der ADSL-Modus abgefragt.

	Erklärung
ADSL-Modus	<p>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 der ARGUS automatisch die Konfiguration am DSLAM und stellt sich darauf ein.</p> <p>Voreinstellung: Annex B/J auto</p>

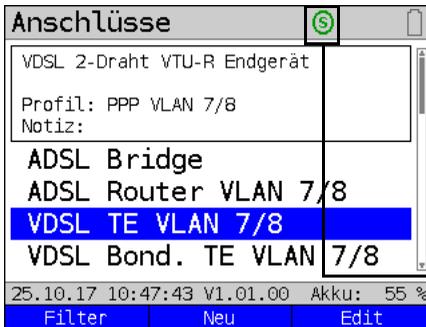
TC-Subschicht für SHDSL

Für den Anschluss SHDSL wird eine TC-Subschicht abgefragt. Der ARGUS unterstützt folgende TC-Subschichten (Transmission Convergence Layer):

	Erklärung
ATM	<p>Bei ATM (Asynchroner Transfer Modus) liegt wie bei ADSL ein asynchrones Zeitmultiplexing zugrunde. Sender und Empfänger können mit unterschiedlichen Taktraten laufen, um den zum einen Teil paket- (IP) und zum anderen Teil leitungsvermittelten Datenverkehr mit nur einer Übertragungstechnik abzudecken. Dies ermöglicht ATM durch eine Zwischenschicht mit Zellen fester Größe (exakt 53 Byte) zwischen der Bitübertragungs- und der Sicherungsschicht. Diese ATM-Zellen werden dann mit den ankommenden Daten beladen und mit Hilfe des AAL, einer Anpassungsschicht, priorisiert. Daten werden in AAL5 und Sprache in AAL1 oder 2 transportiert. So ist z. B. sichergestellt, dass Sprache nicht warten muss. Art, Dauer und weitere Übertragungsinformationen werden in dem 5 Byte großen Header hinterlegt, sodass sich der Nutzwert der Zelle auf 48 Byte reduziert. Das Verfahren bietet durch seine verschiedenen Managementfunktionen (OAM) und Adaptionfähigkeiten (AAL) viele Vorteile. Allerdings entsteht dadurch ein Overhead. Dennoch ist das Verfahren, das über eine Doppelader eine Bandbreite von bis zu 2,304 Mbit/s ermöglicht, immer noch weit verbreitet; es wird aber nicht mehr so häufig in Betrieb genommen. Das Hauptanwendungsfeld ist die Sprach- und Datenübertragung.</p> <p>Voreinstellung: ATM</p>
EFM	<p>EFM (Ethernet First Mile) hilft, den Overhead von ATM zu reduzieren und führt zu einer größeren Nettodatenrate. EFM gestattet es, Ethernet-Rahmen direkt zu übertragen, ohne sie in ATM-Zellen zu verpacken und ist in der IEEE 802.3ah spezifiziert. Das Verfahren macht sich die Tatsache zunutze, dass die aus dem Netz kommenden IP-Pakete auf der letzten Meile einfach durchgereicht und beim Teilnehmer via Ethernet an die Endgeräte verteilt werden. EFM leitet die Ethernet-Rahmen direkt vom DSLAM zum Kundenmodem weiter und packt sie nicht in die kleineren ATM-Zellen. Das reduziert den Overhead, der durch zusätzliches Führen von Headern und das Ein- und Auspacken der Rahmen in ATM-Zellen bei jedem Datenaustausch anfällt. Auf Grund dessen, dass der paketvermittelte Datenanteil immer größer wird und auch Sprachübertragungen mittels IP (VoIP) inzwischen hohe Qualität haben, wird zunehmend in Richtung EFM ausgebaut. Das Hauptanwendungsfeld ist also die Übertragung von IP-Paketen und damit überwiegend Daten.</p>

TDM	TDM (Time Division Multiplex, dt. Zeitmultiplexverfahren): Für den Fall, dass nur eine digitale Festverbindung, etwa ein E1-Anschluss, ersetzt werden muss, bietet sich das TDM-Verfahren an. Dieses Zeitmultiplexverfahren ermöglicht es, die verfügbare Bandbreite in 64-kbit-Zeitschlitze aufzuteilen und so simultan bis zu 36 B-Kanäle für die Telefonie zur Verfügung zu stellen. Dies ergibt sich aus der maximalen Bandbreite von 2,304 Mbit/s, die SHDSL zur Verfügung stellen kann. Es bietet somit vier B-Kanäle mehr als ein klassischer E1-Anschluss und verzichtet dabei auf eine komplette Doppelader. Die Qualität der Telefonie über die B-Kanäle entspricht der von ISDN. Das Hauptanwendungsfeld ist demnach die Sprachübertragung. TDM ist immer noch sehr verbreitet.
ITC	ITC (Independent Transmission Convergence, dt. TC-unabhängig) ist die Bezeichnung für eine spezielle ARGUS-Betriebsart. Hier wird mit Hilfe spezieller Befehle unabhängig von der am Anschluss verwendeten TC-Subschicht (ATM, EFM oder TDM) versucht – wenn auch nur kurz –, eine Synchronisation aufzubauen. Über die Hauptanwendung lässt sich herausfinden, ob es sich um einen SHDSL-Anschluss handelt. Diese Betriebsart ist nicht für dauerhafte Verbindungen oder Datenübertragung gedacht.
HDLC	HDLC (High-Level Data Link Control) ist eine sehr spezielle ARGUS-Betriebsart die ein Synchronisieren mit Gegenstellen (bspw. vom Typ „Net to Net“) ganz bestimmter Hersteller ermöglicht. Diese Betriebsart ist nicht für dauerhafte Verbindungen oder Datenübertragung gedacht.
ATM/EFM auto- matisch	Bei Auswahl von ATM/EFM automatisch baut ARGUS zuerst eine 2-Draht-Verbindung auf, um anschließend mit Hilfe der erhaltenen Signale auf die verwendete TC-Subschicht zu schließen. Nach der Erkennung der TC-Subschicht werden die weiteren konfigurierten Adernpaare aufgebaut.

Anschluss in Anschluss-Übersicht sortieren



Nacheinander



und Anschlussmenü öffnen

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



Softkeybelegung umschalten

<↓>

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

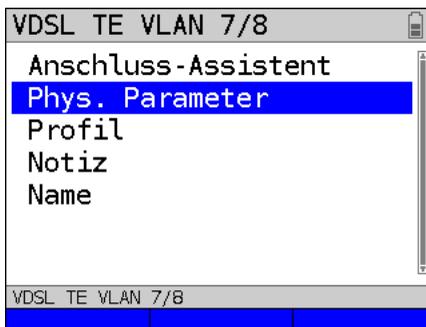
<↑>

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

<Löschen>

Markierten Anschluss löschen.

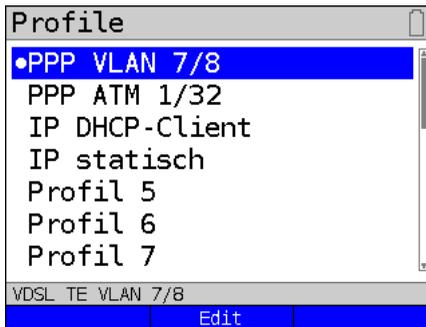
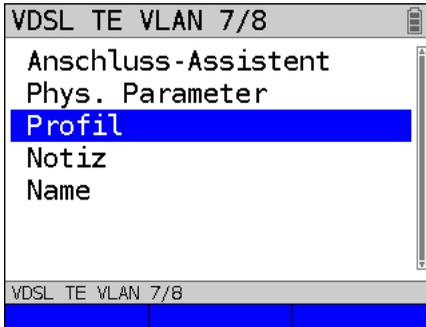
5.2 Phys. Parameter



Editieren der physikalischen Parameter des ausgewählten Anschlusses (im Bsp. VDSL TE), s. Seite 43.

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

5.3 Profil



Fortsetzung auf
nächster Seite

Die vorkonfigurierten Anschlüsse können mit einem von bis zu 20 Profilen verknüpft werden.

Diese Profile verbinden die Anschluss-einstellungen mit den Anschluss- und Testparametern. Dort können unter anderem die Service- und Virtual-Line-Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie ein Profil.

Der 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.

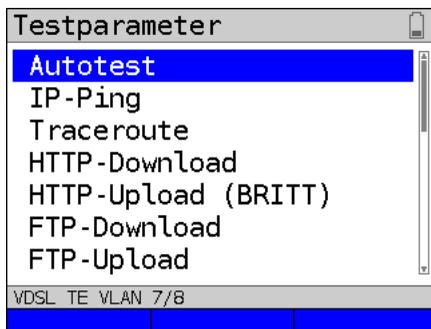


z. B. Services oder Testparameter auswählen

Services ab Seite 130.

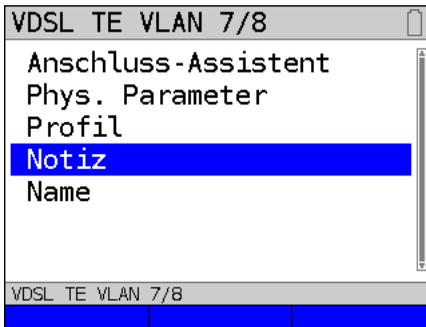
Bridge/Router, s. Seite 55.

Profilname: Eingabe s. Anschlussname Seite 28.



Testparameter-Einstellungen ab Seite 140.

5.4 Notizen



Der ARGUS zeigt in der Vorschau neben dem gewählten Anschluss den xDSL-Modus, den Anschluss-Modus und eine frei editierbare Notiz an (s. Bild 2 S. 28). Diese Notiz kann eine Länge von bis zu 49 Zeichen haben.

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



<Löschen> Notiz löschen



Markierung entfernen und Cursortasten an den Anfang setzen.



Markierung entfernen und Cursortasten an das 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.

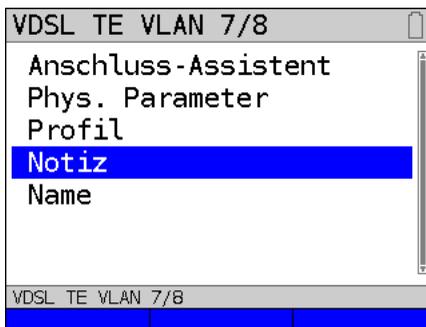


Eingabe von Sonderzeichen, wie z. B. @, /, -, ., *, ?, %, =, &, ! usw.



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. 26.

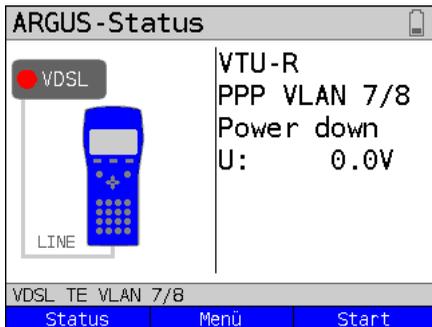


Die gespeicherte Notiz ist mit dem Anschluss verknüpft und wird in der Vorschau angezeigt.
Die Vorschau wird nach Auswahl des Anschlusses nach ca. 2 Sekunden angezeigt.

- <Filter> Der ARGUS wechselt in das Filter-Menü, s. S. 25.
- <Neu> Neuen Anschluss anlegen.
- <Edit> Anschluss editieren.



Anschluss auswählen.
Wechsel in den ARGUS-Status, s. S. 30.



- <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 100 (Virtual Lines) und Seite 130 (Services). Die Darstellung der Physik für die G.fast-, ADSL-, SHDSL- 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

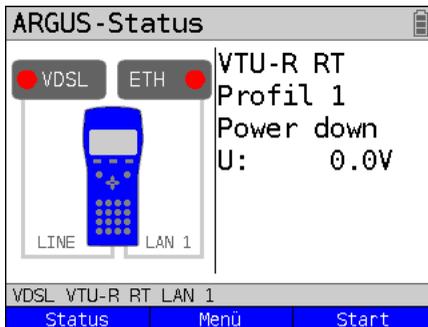


Bild 2 (Bsp. VTU-R Router):



Pegeltaste oder <status> betätigen

<p>Profilname</p> <p>Services, s. Seite 130</p> <p>Virtual Lines s. Seite 100</p> <p>Schicht 1</p> <p>aktueller Anschluss und Softkey-Belegung</p>		<p>Router / Bridge (nur bei xTU-R Bridge und xTU-R Router)</p> <p><Edit> VDSL-Einstellungen ändern</p> <p><Anschluss> Anschluss-Auswahl</p> <p><Start> Synchronisieren</p>
	<p>↓ siehe S. 43 ↓ siehe S. 25 ↓ siehe S. 58</p>	

Tests, die über die Schicht 1 ausgeführt werden können, s. Seite 336.

7 Betrieb am G.fast- und xDSL-Anschluss

Der ARGUS unterstützt G.fast und folgende DSL-Schnittstellen: ADSL, VDSL, SHDSL.

Der ARGUS unterstützt dabei folgende Anschluss-Modi:

- xTU-R** Endgeräte-Modus (Fast/xDSL Transceiver Unit) s. Seite 57.
Anschluss des ARGUS direkt an den xDSL-Anschluss (vor oder nach dem Splitter). Der ARGUS ersetzt das Modem und den PC.
- xTU-R Bridge** Bridge-Modus (Fast/xDSL Transceiver Unit Bridge) s. Seite 88.
Anschluss des ARGUS an den xDSL-Anschluss und an den PC. Der ARGUS ersetzt das xDSL-Modem (bei SHDSL nur ATM und EFM).
- xTU-R Router** Router-Modus (Fast/xDSL Transceiver Unit Router) s. Seite 90.
Anschluss des ARGUS an den xDSL-Anschluss und an den PC. Der ARGUS ersetzt das xDSL-Modem und den Router (bei SHDSL nur ATM und EFM).
- STU-C** (STU-C: SHDSL Transceiver Unit-Central Office)
Der ARGUS simuliert die Vermittlungsseite (den DSLAM).



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



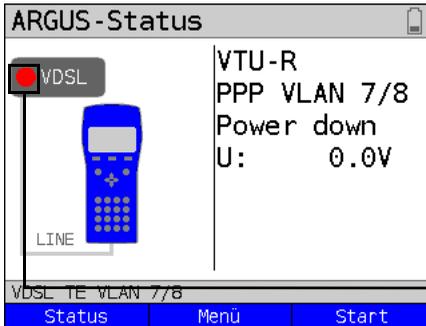
Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V und sollte keine Wechselspannung führen.



Für den Betrieb gilt grundsätzlich der unter „Technische Daten“ (s. S. 16) angegebene Betriebstemperaturbereich. Für Umgebungstemperaturen knapp unterhalb von +50 °C kann bei sehr performanten Betriebsmodi im Langzeitbetrieb ein Auslösen der unter den „Sicherheitshinweisen“ (s. S. 11) beschriebenen temperaturbedingten Schutzeigenschaften des ARGUS nicht ausgeschlossen werden.

7.1 G.fast- und xDSL-Schnittstelle einstellen

Statusanzeige:



Displayanzeige (von oben nach unten):

- Anschluss-Modus (im Beispiel: VTU-R)
- Voreingestelltes Profil (im Bsp.: PPP VLAN 7/8)
- 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

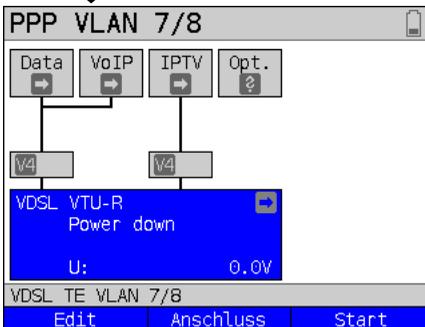
grüne LED Verbindung ist aufgebaut

<Menü> Wechsel ins Hauptmenü, s. Menüplan

<Status> Wechsel zum Statusbildschirm

siehe Seite 58

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 336 zu finden.

7.2 G.fast- und xDSL-Einstellungen

Alle relevanten Einstellungen (z. B. Soll- und Grenzwerte) für einen Test speichert der ARGUS mit den Anschlüssen. Abhängig von der Testsituation werden nur die relevanten Einstellungen verwendet. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 330):

Einstellung	Erklärung						
Phys. Parameter:							
ADSL:							
Annex B/J Firmware	Festlegung, ob die aktuelle oder die vorherige Firmware für die ADSL-Verbindung verwendet wird. Voreinstellung: aktuelle Firmware						
Soll- / Grenzwerte	<table border="0"> <tr> <td>Sollwert</td> <td>Eingabe des Vergleichswertes für die ATM-Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream. Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellten Sollwert, zeigt der 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</td> </tr> <tr> <td>Grenzwert CRC</td> <td>Festlegung des max. CRC-Wertes (Cyclic Redundancy Check). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)</td> </tr> <tr> <td>Grenzwert FEC</td> <td>Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error Correction). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)</td> </tr> </table>	Sollwert	Eingabe des Vergleichswertes für die ATM-Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream. Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellten Sollwert, zeigt der 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). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)	Grenzwert FEC	Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error Correction). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)
Sollwert	Eingabe des Vergleichswertes für die ATM-Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream. Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellten Sollwert, zeigt der 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). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)						
Grenzwert FEC	Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error Correction). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)						

	<p>Grenzwert HEC</p> <p>Festlegung des max. HEC-Wertes (Header Error Checksum). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“.</p> <p>Bereich: 0 bis 999999999</p> <p>Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)</p>
<p>INP/SNRM</p>	<p>Festlegung, ob bei aufgebauter ADSL-Verbindung INP (Impulse Noise Protection) oder SNRM (Signal to Noise Ratio Margin) favorisiert werden soll.</p> <p>Voreinstellung: Favorisiere DS SNRM</p>
<p>Retransmission (G.INP)</p> 	<p>Mit der Verwendung von Retransmission (G.INP, G.998.4) wird der Down- & Upstream von ADSL-Verbindungen auf Schicht 1 vor Impulsrauschen geschützt. Verzögerungen und Paketverluste werden minimiert, das Interleave Delay für den Down- & Upstream wird hierbei allerdings erhöht.</p> <p>Voreinstellung: Down- & Upstream</p> <hr/> <p>ADSL 11979/1021 kb/s R CRC: ! FEC: !</p> <p>Wenn Retransmission (G.INP) aktiv ist, wird dies über ein blau hinterlegtes „R“ für Retransmission in der Statuszeile angezeigt. Bei auftretenden Retransmissions blinkt das „R“.</p> <hr/> <p>ADSL 11979/1021 kb/s R CRC: ! FEC: !</p> <p>Wenn Retransmission als Einstellung freigeschaltet, aber nicht aktiv ist, wird dies über ein grau hinterlegtes „R“ für Retransmission in der Statuszeile angezeigt.</p>

MAC-Adresse (Line) (nicht über den Anschluss-Assistenten erreichbar)	
	<p>Anzeige und Auswahl der Line-MAC-Adressen. Die beiden ersten MAC-Adressen können nicht manuell verändert werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wird die Standard MAC-Adresse gewählt, verwendet der ARGUS seine eigene MAC-Adresse. Voreinstellung: Standard MAC-Adresse 2. Bei Wahl der dynamischen MAC-Adresse wird bei jeder Synchronisation eine andere MAC-Adresse verwendet. 3. Eine dritte MAC-Adresse kann eingegeben werden: Zeile markieren und anschließend <Edit> drücken.
	<p><Edit> MAC-Adresse für die Eingabe editieren. 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. Es können keine Gruppen-MAC-Adressen verwendet werden. Voreinstellung: 00:00:00:00:00:00</p> <p> Übernahme der Adresse. Die neue Adresse wird temporär gespeichert und ist nach dem Ausschalten nicht mehr verfügbar.</p>
	<p>Nacheinander Anzeige der ARGUS-MAC-Adressen:  und  Line, LAN, ETH, s. auch Seite 336.</p>
	<p>Die Einstellung „dynamische MAC-Adresse“ ist schnittstellenübergreifend wirksam. Wird die Einstellung bspw. für ADSL verändert, wirkt sie sich auch auf die MAC-Adresse für VDSL, SHDSL oder Ethernet aus. Auch hier werden dann dynamische MAC-Adressen verwendet. Die Einstellung „dynamische MAC-Adresse“ wird gespeichert.</p>
	<p>Jeder Service (s. Seite 130), der über eine eigene Virtual Line (s. Seite 100) mit der Physik (s. Seite 40) verbunden ist, verwendet eine eigene MAC-Adresse. Wird die Einstellung „Standard MAC-Adresse“ verwendet, setzt sie sich wie folgt zusammen: Voreinstellung: 00:12:A8:EX:XX:XX</p>
	<p>Die ersten drei Blöcke (00:12:A8) verändern sich nicht, da diese für die intec GmbH stehen. Der vierte Block (EX) ändert sich in Abhängigkeit der gewählten Schnittstelle und des Services, insofern dieser eine eigene Virtual Line verwendet. Die letzten zwei Blöcke (XX:XX) sind abhängig vom Gerätetyp und dessen Seriennummer.</p>

	00:12:A8:E0:XX:XX	Data-Service über die Ethernet-Schnittstelle.
	00:12:A8:E1:XX:XX	Data-Service über G.fast oder eine xDSL-Schnittstelle (ADSL, VDSL, SHDSL).
	00:12:A8:E3:XX:XX	VoIP-Service über Ethernet- oder G.fast-/xDSL-Schnittstelle.
	00:12:A8:E4:XX:XX	IPTV-Service über Ethernet- oder G.fast-/ xDSL-Schnittstelle.
	00:12:A8:E5:XX:XX	Opt.-Service über Ethernet- oder G.fast-/xDSL-Schnittstelle.
Gratuitous ARP	<p>Festlegung, ob Gratuitous ARP (Address Resolution Protocol) verwendet werden soll oder nicht.</p> <p>Bei Wahl der Einstellung „ein“ sendet der ARGUS alle 60 Sekunden unaufgefordert eine ARP-Nachricht, um seine MAC-Adresse zu übermitteln.</p> <p>Voreinstellung: aus</p>	
VDSL:		
Soll- / Grenzwerte	Sollwert Bitrate	<p>Eingabe des Vergleichswertes für die Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream. Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellten Sollwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“.</p> <p>Voreinstellung: d: 0 und u: 0</p>
	Grenzwert CRC	<p>Festlegung des max. CRC-Wertes (Cyclic Redundancy Check). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“.</p> <p>Bereich: 0 bis 999999999</p> <p>Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)</p>

	<p>Grenzwert FEC</p> <p>Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error Correction). Liegt bei aufgebauter DSL-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)</p>
Firmware	<p>Auswahl der Firmware (FW) im VDSL-Chipsatz. Zur Auswahl stehen die Versionen A und B. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage. Voreinstellung: B</p>
Carrier Set	<p>Das Carrier Set legt die Trägerfrequenzen fest, auf denen der ARGUS seine Synchronisationsbereitschaft zum DSLAM signalisiert (ITU G.997.1). Welche Sets zu verwenden sind, gibt typischerweise der Netzbetreiber vor. Folgende Sets mit entsprechenden Upstream-Tönen (Tonabstand zwischen den Tönen: 4,3125 kHz) können im ARGUS ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A43, Töne: 9, 17, 25 - B43, Töne: 37, 45, 53 - V43, Töne: 944, 972, 999 <p>Voreinstellung: B43</p> <p>Bei der Auswahl mehrerer Sets sendet der ARGUS zyklisch die Töne der ausgewählten Sets parallel.</p>

<p>Vectoring Mode</p>	<p>Mit dem Vectoring Mode kann festgelegt werden, wie sich der ARGUS bei der Synchronisation mit dem DSLAM verhält:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non-Vectoring (Aus): Hier handelt es sich um das klassische VDSL2 mit nicht vectoringfähigen DSLAMs (DSL Access Multiplexer) und Modems. Es kann aber zu Mischbetrieben mit nicht vectoringfähigen Modems an vectoringfähigen DSLAMs kommen. Für solch einen Fall ist vorgesehen, dass das simulierte Modem auf die ADSL2+-Bandbreite (max. 16 Mbit/s) gedrosselt wird. - Full Vectoring Der Full Vectoring-Betrieb setzt Vectoringfähige DSLAMs und Modems voraus. Ist die Technik an beiden Enden eines Bündels vorhanden, wird VDSL2-Vectoring unterstützt. Voreinstellung: Full Vectoring
<p>Retransmission (G.INP)</p> 	<p>Mit der Verwendung von Retransmission (G.INP, G.998.4) wird der Down- & Upstream von VDSL2-Verbindungen auf Schicht 1 vor Impulsrauschen geschützt. Verzögerungen und Paketverluste werden minimiert, das Interleave Delay für den Down- & Upstream wird hierbei allerdings erhöht. Voreinstellung: Down- & Upstream</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>V VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: U FEC: U</p> </div> <p>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. Bei auftretenden Retransmissions blinkt das „R“.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>V VDSL 45859/18754 kb/s R CRC: U FEC: U</p> </div> <p>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.</p>
<p>MAC-Adresse (siehe S. 45)</p>	
<p>Gratuitous ARP</p>	<p>Festlegung, ob Gratuitous ARP (Address Resolution Protocol) verwendet werden soll oder nicht. Bei Wahl der Einstellung „ein“ sendet der ARGUS alle 60 Sekunden unaufgefordert eine ARP-Nachricht, um seine MAC-Adresse zu übermitteln. Voreinstellung: aus</p>

G.fast:

Soll- / Grenzwerte	Sollwert Bitrate	Eingabe des Vergleichswertes für die ATM-Bitrate [kbit/s] über die Zifferntasten für Down- und Upstream. Liegt bei aufgebauter G.fast-Verbindung die aktuelle Bitrate über dem eingestellten Sollwert, zeigt der 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). Liegt bei aufgebauter G.fast-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)
	Grenzwert FEC	Festlegung des max. FEC-Wertes (Forward Error Correction). Liegt bei aufgebauter G.fast-Verbindung der aktuelle Wert unter dem eingestellten Grenzwert, zeigt der ARGUS im ARGUS-Status ein großes grünes „OK“ und bei den Verbindungsparametern unter dem Sollwert ein „OK“ an, andernfalls unter dem Sollwert ein „NOK“. Bereich: 0 bis 999999999 Voreinstellung: far: * und near: * (*=aus)
MAC-Adresse (siehe S. 45)		
Gratuitous ARP	Festlegung, ob Gratuitous ARP (Address Resolution Protocol) verwendet werden soll oder nicht. Bei Wahl der Einstellung „ein“ sendet der ARGUS alle 60 Sekunden unaufgefordert eine ARP-Nachricht, um seine MAC-Adresse zu übermitteln. Voreinstellung: aus	

SHDSL:

<p>Spektrum</p>	<p>Für die Region 1 (z. B. Nordamerika): Annex A/F Auto, Annex A SHDSL, Annex F SHDSL.bis (5,7 Mbit/s) Für die Region 2 (z. B. Europa): Annex B/G Auto, Annex B SHDSL, Annex G SHDSL.bis (5,7 Mbit/s) Automatische Wahl der Modulationsarten: - TC-PAM 16 (SHDSL) - TC-PAM 32 (SHDSL.bis) Voreinstellung: Annex B/G auto</p>
<p>Takt/ Rahmung (nicht bei ATM + EFM)</p>	<p>Die Takteinstellung bezieht sich auf die Empfangs- bzw. Senderichtung einer Verbindung. Bei synchroner Taktung sind der Empfangs- und Sendetakt identisch und bei pliesiochroner Taktung unterschiedlich. Taktunterschiede werden mittels Bit-Stuffing ausgeglichen. - synchron - pliesiochron (nur für TDM) - pliesiochron (NTR) (nur für TDM) (Der SHDSL-Takt wird von der Network Timing Reference abgeleitet) Voreinstellung: synchron</p>
<p>Kanal- auswahl (nicht bei ATM + EFM)</p>	<p>Auswahl der B- und Z-Kanäle über die Zifferntasten. Es können bis zu 36 B-Kanäle und bis zu 7 Z-Kanäle ausgewählt werden. Bei Eingabe eines * (für die B- und Z-Kanäle) erfolgt eine automatische Erkennung der Kanalbelegung. Maximale Auswahl: - 36 B-Kanäle und 1 Z-Kanal - 35 B-Kanäle und 7 Z-Kanäle Minimale Auswahl: - 3 B-Kanäle - 0 Z-Kanäle Voreinstellung: * (automatisch) Wird unter Spektrum (s. S. 50) ein Auto-Mode ausgewählt, erfolgt die Kanalauswahl auch automatisch, unabhängig von den hier gemachten Einstellungen.</p>
<p>Datenrate (nur bei ATM + EFM)</p>	<p>Einstellung der Datenrate in kbit/s Für SHDSL: - Bereich: 192 kbit/s bis 2,3 Mbit/s - Voreinstellung: * (automatisch) Für SHDSL.bis (ESHDSL): - Bereich: 768 kbit/s bis 5,7 Mbit/s - Voreinstellung: * (automatisch) Wird unter Spektrum (s. S. 50) ein Auto-Mode ausgewählt, erfolgt die Festlegung der Datenrate auch automatisch, unabhängig von den hier gemachten Einstellungen.</p>

Power Back Off	<p>Reduzierung der Sendeleistung der Gegenseite. Der eingestellte Wert entspricht der maximalen Sendeleistung.</p> <p>Bereich: 0 dB bis 30 dB</p> <p>Voreinstellung: 0 dB</p>
EOC-Nutzung	<p>Über EOC (Embedded Operations Channel) werden unter anderem Verbindungsinformationen ausgetauscht.</p> <p>aus: Es werden keine Anfragen und Antworten an die ferne Seite gesendet.</p> <p>ein (passiv): Es werden keine Parameter der fernen Seite angezeigt, da nur auf Anfragen geantwortet wird.</p> <p>ein (aktiv): Die Performance-Parameter der eigenen und der fernen Seite werden angezeigt, sofern die Gegenseite die eigenen Anfragen unterstützt.</p> <p>Voreinstellung: ein (passiv)</p>
Sync Word	<p>Das Sync Word dient zur Identifizierung des SHDSL-Rahmens (vgl. ITU-T G.991.2 Chapter: PMS-TC layer functional characteristics).</p> <p>Die Eingabe des Sync Words erfolgt über die Zifferntasten und Tastenkombinationen *1=A, *2=B, *3=C, *4=D, *5=E, *6=F und wird anschließend mit  bestätigt.</p> <p>Voreinstellung: 3F 16 1F 03 3C 0C</p>
Message Mode	<p>Wahl des Message Modes. Der Message Mode bestimmt die Initiierung des Handshakes auf Seiten der STU-R bzw. die Reaktion auf Seiten der STU-C (vgl. ITU-T G.994.1 Chapter: Transactions, Eintrag in die Capability-Liste).</p> <p>Bereich: GHS Mode A bis GHS Mode D</p> <p>Voreinstellung: GHS Mode C</p>
Vendor Info Field	<p>Eingabe der Herstellerinformation (Vendor Info) in das entsprechende Übermittlungsfeld (Field). Die Eingabe erfolgt hexadezimal, Bedienung s. Sync Word.</p> <p>Voreinstellung: 15 35</p>

<p>Adernpaare</p>	<p>Der ARGUS verwendet bei SHDSL-2-Draht immer das Adernpaar 4/5 (Line 1), bei SHDSL n-Draht immer das Adernpaar 4/5 (Line 1) sowie ein weiteres Adernpaar (Line) aus der Liste.</p> <p>Die Reihenfolge der Adernpaare kann verändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2. Adernpaar (Line 2) für 4-Draht - 3. Adernpaar (Line 3) für 6-Draht - 4. Adernpaar (Line 4) für 8-Draht <p>Das Adernpaar 4/5 (Line 1) ist immer als Master vorgegeben.</p> <p>Das 2., 3. und 4. Adernpaar (Line 2-4) kann bei Bedarf markiert und mit dem linken Softkey <↓> in der Liste um eine Stelle nach unten oder mit dem rechten Softkey <↑> in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt werden. Eingabe mit  bestätigen.</p> <p>Folgende Voreinstellung ist üblich: Line 1: Adernpaar 4-5 (fest) Line 2: Adernpaar 3-6 Line 3: Adernpaar 1-2 Line 4: Adernpaar 7-8</p>
<p>Line Probing (PMMS)</p>	<p>Während des Verbindungsaufbaus kann ein Line Probing (Power Measurement Modulation Session) erfolgen, das nach ITU-T G.991.2 standardisiert ist. Hierbei können schon vor dem eigentlichen Synchronisierungsprozess mit der Gegenstelle verschiedene Leitungsparameter zur Bestimmung der möglichen Datenrate ermittelt werden.</p> <p>Ratenadaptiver Modus Hier wird festgelegt, welche Störungen bei der PMM Session berücksichtigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle SNR DS: Momentane Leitungsstörungen im Downstream werden berücksichtigt. - Worst case G.991.2 SNR DS: Referenz-Leitungsstörungen aus der G.991.2 im Downstream werden berücksichtigt. - Aktuelle SNR US: Momentane Leitungsstörungen im Upstream werden berücksichtigt. - Worst case G.991.2 SNR US: Referenz-Leitungsstörungen aus der G.991.2 im Upstream werden berücksichtigt. <p>Voreinstellung: keines</p> <p><Hinzufügen> Es öffnet sich ein Display mit noch verfügbaren Modi.</p> <p>Ein in diesem Fenster markierter Modus wird mit  in die Liste eingefügt (über dem in der Liste markierten Modus).</p>

	<Löschen>	Markierten Modus aus der Liste löschen.
		Modus-Prioritäten übernehmen.
	Ziel-SNRm in dB	Für die oben genannten Leitungsstörungen können Ziel-SNR-Margins vorgegeben werden. - Aktuell up: 0 - Aktuell down: 0 - Worst-Case up: 0 - Worst-Case down: 0 Bereich: -10 bis 21 dB Voreinstellung: für alle Null
Interopbits	Line Probing	Unterstützung der PMM-Session für folgende Gegenstellen: - G.991.2 - Globespan Voreinstellung: G.991.2
	Multiwire (nur für ATM + TDM)	Das Synchronisationsverhalten wird an die folgenden Gegenstellen angepasst: - Auto (automatisch) - Globespan - G.991.2 Voreinstellung: Auto
	EFM	Aggregation Diese Einstellung ist zu wählen, wenn der ARGUS im STU-C-Mode arbeitet und das Modem im STU-R-Mode die Discovery-Operation des erweiterten G.hs nach IEEE 802.3ah Sektion 4 nicht unterstützt. Discover. and Aggregat. Diese Einstellung ist zu wählen wenn die Discovery-Operation des erweiterten G.hs nach IEEE 802.3ah Sektion 4 unterstützt wird. Voreinstellung: Discover. and Aggregat.

ZWR (nur EFM + ITC)	Unterstützung der Zwischengenerator- (ZWR) Funktionen von folgenden Gegenstellen: - Aus - Elcon Coco10M (nur EFM) - Elcon International (nur EFM) - Albis BSRU (nur bei SHDSL 4-Draht ITC) Voreinstellung: Aus
EOC-Fehlerzähler	In Abhängigkeit dieser Einstellung werden von der Gegenstelle Fehler, die über den EOC-Kanal übertragen werden, vom ARGUS aufaddiert („absolut“) und angezeigt oder als Betrag über das entsprechende Anforderungsintervall übermittelt („delta“) und angezeigt. Voreinstellung: Delta
QD2Lite	Festlegung, ob das Protokoll QD2Lite im EO-Kanal verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
MAC-Adresse (siehe S. 45)	
Gratuitous ARP (nur ATM + EFM)	Festlegung, ob Gratuitous ARP (Address Resolution Protocol) verwendet werden soll oder nicht. Bei Wahl der Einstellung „ein“ sendet der ARGUS alle 60 Sekunden unaufgefordert eine ARP-Nachricht, um seine MAC-Adresse zu übermitteln. Voreinstellung: aus

Statusbildschirm:

Der ARGUS im Statusbildschirm: Router-Betrieb (im Display blau) ausgewählt.

<Edit> Öffnen der nachfolgenden Einstellungen

Fortsetzung auf nächster Seite

Profile (<Edit> Profile editieren)					
Bridge/Router:					
IP Version (Bridge + Router)	<p>Festlegung, welche IP-Version verwendet werden soll.</p> <p>nur IPv4: Internet Protokoll Version 4, nach RFC 791</p> <p>nur IPv6: Internet Protokoll Version 6, nach RFC 2460</p> <p>Dual Stack Ist IPv6 verfügbar, wird dieses Protokoll bevorzugt.</p> <p>IPv4/IPv6: Wenn nicht, wird auf IPv4 gewechselt. Voreinstellung: nur IPv4</p>				
IPv4 (Bridge + Router)	<p>Festlegung der IP-Adressen-Vergabe</p> <table border="1"> <tr> <td>IP Modus:</td> <td>Static IP: feste IP-Adresse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS Voreinstellung: DHCP-Server</td> </tr> </table>	IP Modus:	Static IP: feste IP-Adresse		DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS Voreinstellung: DHCP-Server
	IP Modus:	Static IP: feste IP-Adresse			
		DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS Voreinstellung: DHCP-Server			
	eigene IP Adresse:	<p>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255</p> <p>Voreinstellung: 192.168.10.1 (Vergabe s. RFC 3330)</p>			
	IP Netzmaske:	<p>Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255</p> <p>Voreinstellung: 255.255.255.0 (Vergabe s. RFC 3330)</p>			
	DHCP Server: (Bridge + Router)	<p>Einstellungen für den DHCP-Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start- und Ende-IP-Adresse Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: (Vergabe siehe RFC 3330) Start: 192.168.10.30 Ende: 192.168.10.40 - Name der Domäne - Reservierungsdauer der IP-Adressen Bereich: 1 bis 99999 Stunden Voreinstellung: 240 			
NAT (nur Router)	<p>NAT (Network Adress Translation) ein bzw. aus.</p> <p>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).</p> <p>Voreinstellung: NAT ein</p>				
SIP Port (nur Router)	<p>Verwendeter Port für die eingehende SIP-Signalisierung.</p> <p>Bereich: 0 bis 65535</p> <p>Voreinstellung: 5060</p>				

IPv6 (nur Router)	Firewall	Festlegung, ob der ARGUS eine Firewall im Router-Mode verwendet oder nicht. Voreinstellung: ein
	Verwerfe Präfix	Festlegung, ob der ARGUS das Adresspräfix (die ersten 64 Bit der IPv6-Adresse; kunden/providerspezifisch) verwirft oder es verwendet. Voreinstellung: ein
VLAN (nur Bridge)	VLAN-Verfahren	Bei der Verwendung des VLAN-Verfahrens „Tagging“, wird bei jedem abgehenden Ethernet-Rahmen (gesendet von der WAN-Seite) ein VLAN-Tag hinzugefügt. Bei jedem empfangenen Ethernet-Rahmen wird ein VLAN-Tag entfernt. Beim VLAN-Verfahren „Transparent“ werden die Ethernet-Rahmen unverändert weitergeleitet. Voreinstellung: Transparent
	VLAN ID	Identifiziert das VLAN, 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. Bereich: von 0 bis 4095 Voreinstellung: 2
Daten-Log (Bridge + Router)	Daten-Log ein bzw. aus. Die Einstellung muss auf „ein“ stehen, damit ein Trace-File zum PC geschickt werden kann, s. Seite 85. 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. Wird z. B. Daten-Log für VL 1 aktiviert, wird nur für VL1 aufgezeichnet. Wenn eine VL für mehrere Services konfiguriert wird und Daten-Log aktiviert ist, werden alle Daten dieser VL aufgezeichnet. Voreinstellung: aus	

Weitere Einstellungen siehe Kapitel Virt. Profil 1 bis 20 auf Seite 110.

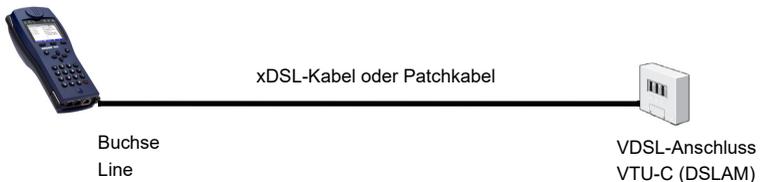
7.3 ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R

Ermittlung der G.fast- und xDSL-Verbindungsparameter am Bsp. von VDSL (Abläufe gelten auch für ADSL- und SHDSL-Verbindungen)

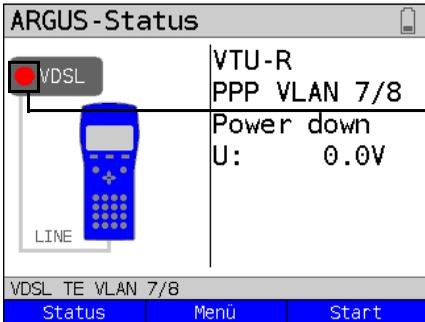
ARGUS wird über das mitgelieferte xDSL-Kabel über die ARGUS-Buchse „Line“ direkt an den VDSL-Anschluss angeschlossen (wahlweise vor oder hinter dem Splitter). Der ARGUS ersetzt in diesem Fall das Modem und den PC. Er baut eine VDSL-Verbindung auf und ermittelt alle relevanten VDSL-Verbindungsparameter. Der 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!



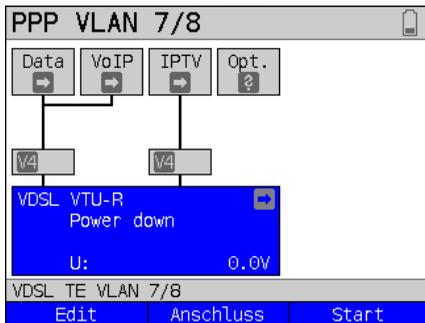
Im Beispiel wurde der VDSL VTU-R Modus wie in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt.



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

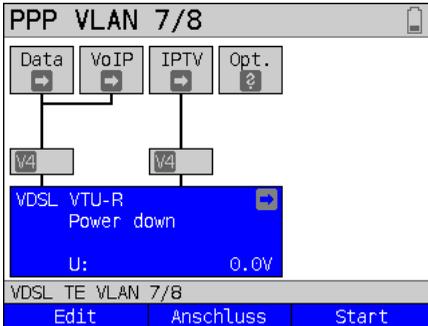


Anhand dieses Statusbildschirms werden alle weiteren Funktionen und Abläufe erläutert.

Aufbau der G.fast- und xDSL-Verbindung am Beispiel von VDSL

Profileinstellung:

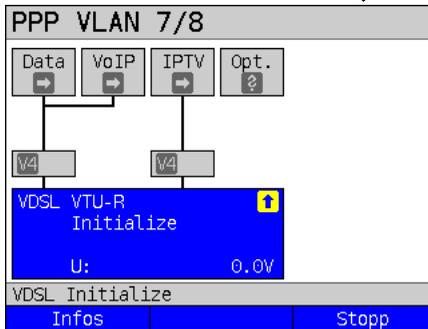
Der ARGUS verwendet für den Aufbau der VDSL-Verbindung die in dem jeweiligen Profil gespeicherten Einstellungen (s. Seite 31) und Grenzwerte (s. Seite 43).



Der ARGUS im Statusbildschirm.

Der ARGUS verwendet für den VDSL-Verbindungsaufbau das voreingestellte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8).

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



Aufbau der VDSL-Verbindung

Der ARGUS synchronisiert mit dem DSLAM (LED „Sync/L1“ blinkt, Anzeige eines gelb hinterlegten Elements im Display).

Der ARGUS zeigt den aktuellen Verbindungsstatus (im Beispiel „Initialize“) in der Schicht-1-Box (blau) an.



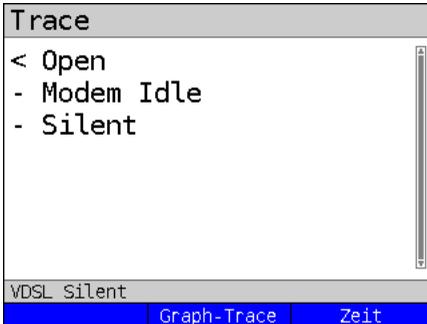
Während des Aufbaus:

Displayanzeige:

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

<Diagnose> Funktion auf Anfrage.

Fortsetzung auf nächster Seite



Anzeige Kommandos:

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

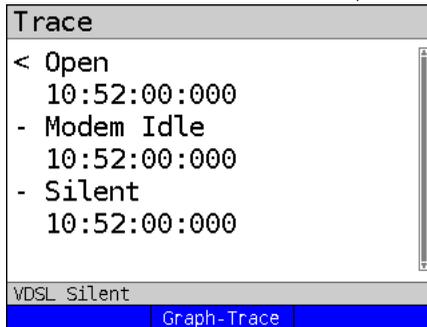
Erläuterung der Modem-States wie z. B. „Modem Idle“ ADSL/VDSL, s. Seite 61 und SHDSL, S. 84.



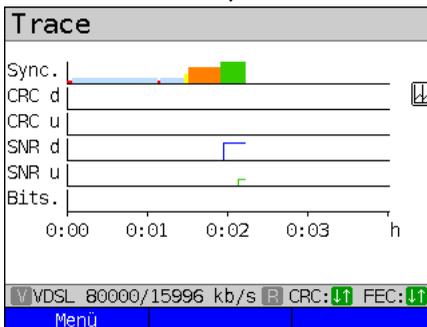
Zeigt der ARGUS den State „no common mode“ im ARGUS-Status, der Physik-Box oder im DSL-Trace an, so kann das darauf hindeuten, dass es sich statt um einen ADSL-Anschluss um einen VDSL-Anschluss oder andersrum handelt.

Anzeige Zeitstempel.

Der ARGUS zeigt an, zu welcher Uhrzeit (interne Uhr s. Seite 325) die Kommandos eintreffen.



Wechsel zu den vorangegangenen Displays und zum Statusbildschirm.



Öffnen des graphischen xDSL-Trace.

Displayanzeige:

- Synchronisation
- CRC-Fehler im Downstream
- CRC-Fehler im Upstream (nur ADSL/VDSL)
- SNR im Downstream
- SNR im Upstream (nur ADSL/VDSL)
- Bitswap-Events (nur ADSL/VDSL)

Erläuterung Farbcode, s. Seite 61.

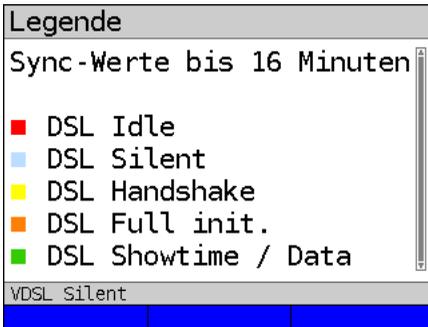
Fortsetzung auf nächster Seite



Über diese Zifferntaste lässt sich die Legende für den xDSL-Trace ein- und ausblenden.



Die Funktion des Cursors wird auf Seite 66 beschrieben.



Der Farbcode im xDSL-Trace kann wie folgt interpretiert werden.

Erläuterungen zur Legende:

Aufzeichnungsdauer bis	Auflösung	Sprungfaktor
16 min.	1 sec.	-
32 min.	2 sec.	2
64 min. (1 h 4min.)	4 sec.	2
128 min. (2 h 8 min.)	8 sec.	2
256 min. (4 h 16 min.)	16 sec.	2
512 min. (8 h 32 min.)	32 sec.	2
1024 min. (17 h 4 min.)	64 sec. (1 min. 4sec.)	2
2048 min. (1 d 10 h 8 min.)	128 sec. (2 min. 8 sec.)	2
4096 min. (2d 20 h 16 min.)	256 sec. (4 min. 16 sec.)	2
8192 min. (5 d 16 h 32 min.)	512 sec. (8 min. 32 sec.)	2

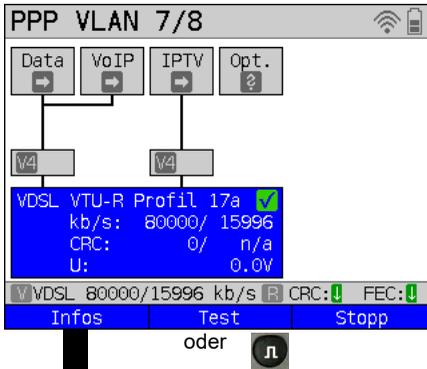
Erklärung DSL-Modem-States:

Farbe	Kurzform	Erläuterung
rot	■ DSL Idle	Leerlauf
hellblau	■ DSL Silent	Der ARGUS sendet Handshake-Töne (Stille auf DSLAM-Seite)
gelb	■ DSL Handshake	Es konnte ein Handshake (G.hs)-Signal von der fernen Seite detektiert werden.
orange	■ DSL Full init.	Beginn der Trainingsphase nach erfolgreichem Handshake.
grün	■ DSL Showtime / Data	Showtime ist erreicht. Die TC-Subschicht wird aufgebaut. Der ARGUS ist voll betriebsbereit.

Erläuterung zu SHDSL s. S. 84.

Erfolgreicher Verbindungsaufbau

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



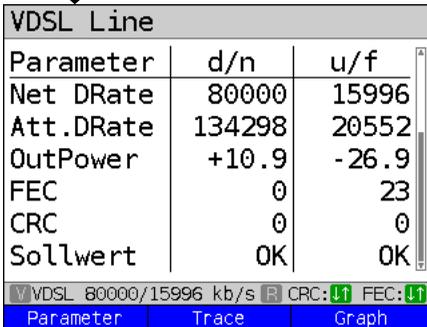
- Der ARGUS im Statusbildschirm. Displayanzeige (Schicht-1-Box):
- Anschluss und Anschluss-Modus
 - VDSL-Profil (8,12,17 oder 30 MHz)
 - d: Downstream Net Data Rate
 - u: Upstream Net Data Rate
 - Anzahl der CRC-Fehler im Down- und Upstream
 - Gleichspannung auf der Schnittstelle

<Infos> Anzeige der VDSL-Verbindungsparameter.

<Stopp> VDSL-Verbindung abbauen.

Signalisierung der CRC-/FEC-Fehlerzähler:

Sym- bol	Farbe links und rechts	Erläuterung
	grün / grün	In der letzten Sekunde sind keine CRC-Fehler aufgetreten.
	rot / rot	In der letzten Sekunde sind sowohl im Upstream als auch im Downstream FEC-Fehler aufgetreten.
	grün / rot	In der letzten Sekunde sind nur im Upstream CRC-Fehler aufgetreten.
	rot / grün	In der letzten Sekunde sind nur im Downstream FEC-Fehler aufgetreten.



Anzeige der VDSL-Verbindungsparameter in Kurzdarstellung:

- d/n: downstream/near
- u/f: upstream/far

Verbindungsparameter durchblättern

<Trace> Anzeige Trace-Daten, s. S. 59.

<Graph> Anzeige der Graphen, s. S. 64.

Fortsetzung auf nächster Seite

VDSL Parameter		
Data Rate [kbit/s]		d u
Net Data	80000	15996
Attainable	133983	20504
Relative capacity		d u
[%]	59.7	78.0

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Statistik QR-Code Reset

Anzeige der Verbindungsparameter in Langdarstellung für Downstream (d) und Upstream (u), s. Tabelle S. 71.

n/a not available (nicht verfügbar)

n/u not used (nicht benötigt/verwendet)

n/r not received (nicht empfangen)



Parameteranzeige durchblättern

<Reset> Zurücksetzen der Fehlerzähler.



QR-Code erzeugen.

Anzeige der xDSL-Parameter als QR-Code.



Verlassen der QR-Code-Anzeige.



Statistiken		
Ethernet		Rx Tx
Frames	1	0
Bytes	64	0

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

G.fast und VDSL (EFM) -

Ethernet-Statistiken

Frames Anzahl aller Ethernet-Rahmen in Empfangs- (Rx) und Sende- (Tx) Richtung.

Bytes Anzahl aller übertragenden Bytes in Empfangs- (Rx) und Sende- (Tx) Richtung.

SHDSL ATM-Statistiken

ATM cells Anzahl der ATM-Zellen.

OAM cells Anzahl der OAM-Zellen.

User VCCs Anzahl der benutzerseitigen VCCs.

AAL5 PDUs Anzahl der AAL5 PDUs

Unmapped Empfangene (Rx) ungemappte Zellen

Unmapped Empfangene (Rx) ungemappte VPI und VCI

Fortsetzung auf nächster Seite



VDSL Line		
Parameter	d/n	u/f
Net DRate	80000	15996
Att.DRate	134298	20552
OutPower	+10.9	-26.9
FEC	0	23
CRC	0	0
Sollwert	OK	OK

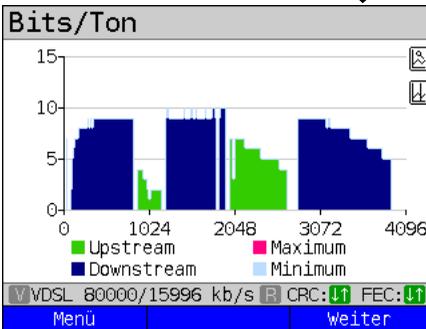
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Parameter Trace Graph



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

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



Der 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 66 beschrieben.



Die Einstellung der x-Achse von Ton auf Frequenz wird auf Seite 67 beschrieben.



Die Einstellung des Min/Max wird auf Seite 68 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.

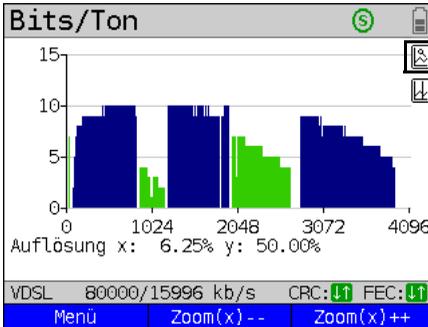


siehe S. 69

- Grafik-Funktionen**
- 2- Zoom
 - 3- Cursor
 - 9- Einstellung x-Achse
 - 0- Min/Max
 - *7- Speichern
 - ✓- Weiter
- VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Fortsetzung auf nächster Seite

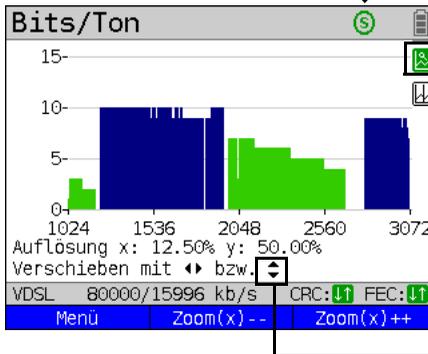




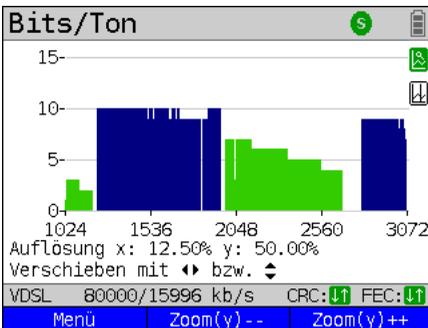
Das im Display markierte Symbol ist weiß hinterlegt, es wurde noch nicht gezoomt.

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

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



Das im Display markierte Symbol ist grün hinterlegt, es wurde gezoomt.



Mit den Cursortasten lässt sich der gezoomte Bereich waagrecht durchscrollen.



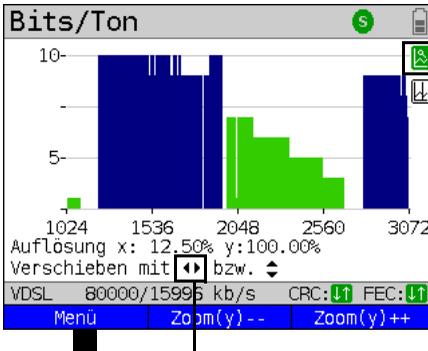
Mit der X-Taste kehrt die Darstellung wieder in die ungezoomte Ansicht zurück.

Mit  wird die Softkeybelegung umgeschaltet. Der 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



Das im Display markierte Symbol ist grün hinterlegt, es wurde gezoomt.



Mit den Cursortasten lässt sich der gezoomte Bereich senkrecht durchscrollen.



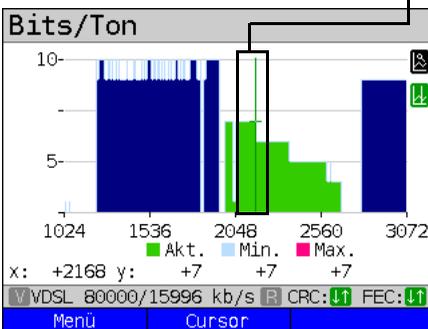
Die Cursor-Funktion dient zum genauen Ausmessen der Graphen.



Cursor direkt einblenden.

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:

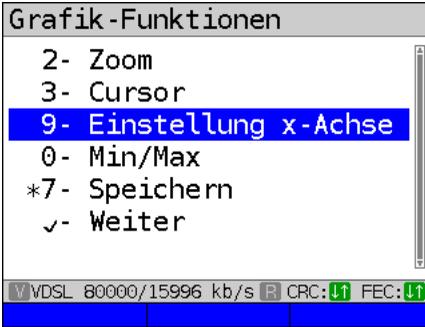
x: 2168. Ton

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 Einstellung für die x-Achse lässt sich ihre Beschriftung von Ton auf Frequenz ändern.



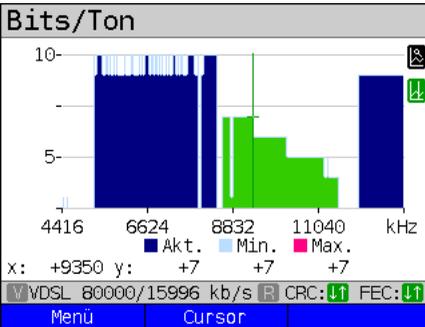
Auswahlmöglichkeiten:

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.

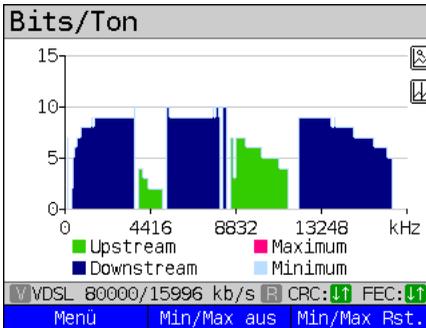
Fortsetzung auf nächster Seite

Grafik -Funktionen

- 2- Zoom
- 3- Cursor
- 9- Einstellung x-Achse
- 0- Min/Max**
- *7- Speichern
- ✓- Weiter

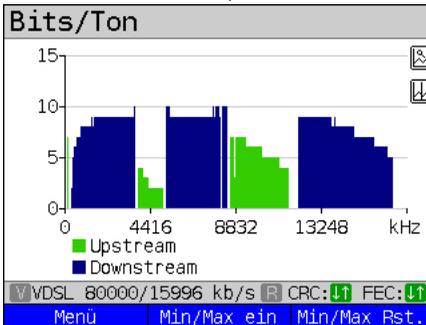
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ↑↓ FEC: ↑↓

Mit der Einstellung für Min/Max werden in den Grafiken Bits/Ton und SNR/Ton die minimalen und maximalen Werte angezeigt.



Magenta
 ■ Zeigt den maximalen Wert an.

Hellblau
 ■ Zeigt den minimalen Wert an.



<Min/Max aus> Min/Max-Werte ausblenden.

<Min/Max Rst.> Min/Max-Werte zurücksetzen.

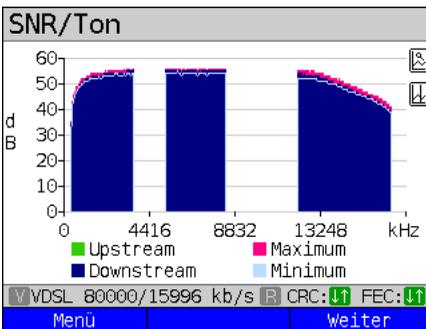


Softkeys direkt einblenden.

Fortsetzung auf nächster Seite



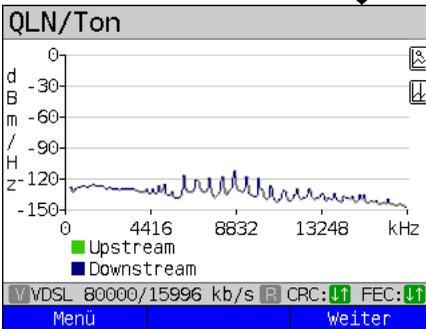
Weitere Ergebnisgrafiken



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 (s. S. 65).



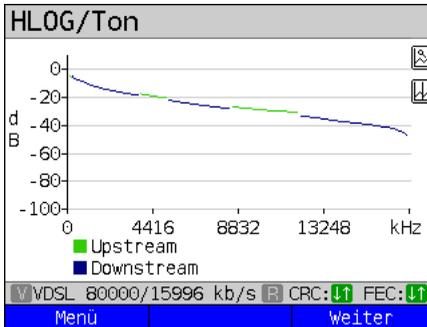
Anzeige des Ruherauschens (QLN) pro Ton. Die QLN stellt das Ruherauschens der Doppelader über die Frequenz dar.
 y-Achse: QLN in dBm/Hz
 x-Achse: Töne (Kanäle)

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 (links) wird eine von einem Netzteil gestörte Leitung gezeigt.

<Menü> Öffnet die Grafik-Funktionen (s. S. 65).

Fortsetzung auf nächster Seite

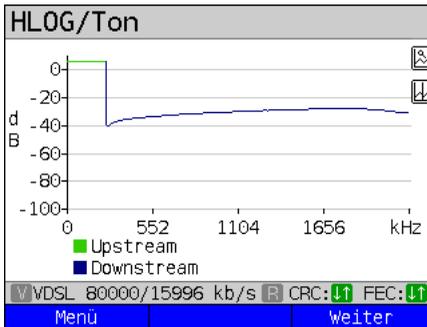




Anzeige des Amplitudenanteils der Übertragungsfunktion (HLOG) pro Ton. Der HLOG stellt die Dämpfung einer Verbindung über die Frequenz dar.
y-Achse: Hlog in dB
x-Achse: Töne (Kanäle)

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

Beispiel:
Versatz + Schlechter Kontakt an ADSL



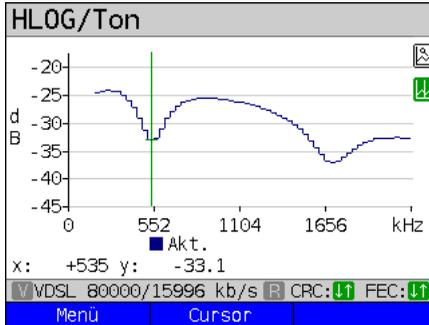
Im HLOG-Graphen kann es bei der Berechnung der Up- und Downstream-Werte vom DSLAM im Vergleich zu den Downstream-Werten vom ARGUS zu einem Versatz kommen. Es kommt auch vor, dass DSLAMs die Upstream-Werte des HLOGs nicht oder falsch senden.

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 dB-Werte der niedrigen Frequenzen oft geringer als die der höheren Frequenzen.

<Menü> Öffnet die Grafik-Funktionen (s. S. 65).

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

Beispiel: Bridge Tap an ADSL

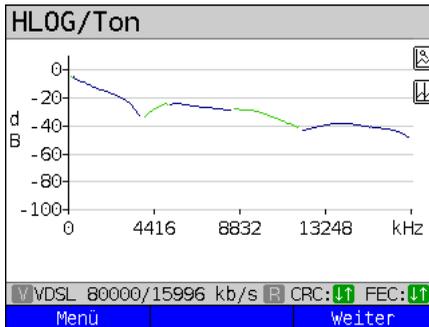


Das nebenstehende Beispiel zeigt eine sogenannte Senke. Sie kann auf eine Stichleitung (Bridge Tap) hinweisen. Mit der Faustformel $L[m] = 50 / f [MHz]$ lässt sich bei Kenntnis der Frequenz in MHz (im Beispiel 0,535 MHz) die ungefähre Länge einer Stichleitung abschätzen:

$$L [m] = 50 / 0,535 \text{ MHz} = 93 \text{ m}$$

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.

Der ARGUS ermittelt folgende ADSL-Verbindungsparameter:

ADSL-Verbindungsparameter:	
Net Data Rate	Tatsächlich nutzbare ATM-Bitrate in kbit/s.
Attainable Data Rate	Theoretisch erreichbare ATM-Bitrate in kbit/s.
Relative capacity	Auslastung der Leitung in Prozent.
Latency Mode	Abhängig von der Konfiguration des DSLAMs zeigt der ARGUS Interleaved oder Fast an.
Attenuation	Dämpfung der Leitung über die gesamte Leitungslänge und Bandbreite in dB. Ab einer gewissen Dämpfung sind bestimmte Anschlussarten nicht mehr empfehlenswert. Einzelne errechnete Dämpfungswerte, die für bestimmte Anschlussarten 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 zu erhalten. 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 Anzahl der über die Checkbytes eines Codewortes korrigierten Übertragungsfehler. f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt. n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.
CRC	Cyclic Redundancy Check 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. n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.
HEC	Header Error Checksum Anzahl der ATM-Zellen mit falschen Header-Checksummen. f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt. n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.
ES	Errored Seconds Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren und/oder eine oder mehrere CRC-Anomalien aufwiesen.

SES	Severely Errored Seconds Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren oder die mindestens 50 CRC-Anomalien aufwiesen.
LOSS	Loss of Signal Seconds Zeigt die Anzahl der in einer Sekunde enthaltenden LOS-Fehler an.
UAS	Unavailable Seconds Anzahl der Sekunden, in denen die ADSL-Verbindung nicht verfügbar war. Die Verbindung ist spätestens nicht mehr verfügbar bei 10 aufeinanderfolgenden SESs. Die 10 SESs sind der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, zugerechnet. Ist die Verbindung erst mal nicht verfügbar, wird sie erst dann wieder verfügbar, wenn in 10 aufeinanderfolgenden Sekunden keine SESs aufgetreten sind. Die 10 Sekunden ohne SESs werden der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, nicht zugerechnet.
Reset	Zeigt an, wie oft die Fehlerzähler durch den Benutzer über den Softkey <Reset> zurückgesetzt wurden.
Resync	Anzahl der Resynchronisationen des ARGUS.
Bitswap Events	Zeigt an, wie viele Daten von einem gestörten Übertragungskanal (Down- und Upstream) auf andere Kanäle umgeleitet werden.
Retranmission (G.INP)	Der Parameter zeigt an, ob Retranmission für den Down- und/oder den Upstream im DSLAM aktiviert ist oder nicht. Ist Retranmission aktiviert, werden durch Übertragungsprobleme verursachte fehlerhafte Pakete (DTUs, Data Transmission Units) neu angefordert und übertragen. Ist Retranmission aktiviert, werden folgende zusätzliche Parameter angezeigt: Dass Retranmission im DSLAM aktiviert ist, signalisiert der ARGUS auch durch das blaue R in der Statuszeile.  = Retranmission konfiguriert, aber nicht aktiv (grau)  = Retranmission aktiv (blau)  = Retranmission arbeitet (rot)
Vendor far	Hersteller der ATU-C-Seite, Bedeutung s. Seite 350.

Version	Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion der ATU-C-Seite (DSLAM).
Vendor near	Hersteller des ARGUS-Chipsatzes (ATU-R), Bedeutung siehe S. 350.
Version	Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion des ARGUS.

Der ARGUS ermittelt folgende VDSL-Verbindungsparameter:

VDSL-Verbindungsparameter:	
Net Data Rate	Tatsächlich nutzbare Bitrate in kbit/s.
Attainable Data Rate	Theoretisch erreichbare Bitrate in kbit/s.
Relative capacity	Auslastung der Leitung in Prozent.
SNR margin	Signalrauschabstand in dB in den verwendeten Bändern. 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 zu erhalten. Der Wert gilt als Reserve gegenüber Störsignalen. 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 Anschlussstypen nicht mehr empfehlenswert. Einzelne errechnete Dämpfungswerte, die für bestimmte Anschlussstypen empfohlen werden, werden aber besser mit dem dB-Wert in der HLOG-Grafik bei 1 MHz (Cursor) verglichen. Nicht verwendete Bänder werden mit n/u (not used) gekennzeichnet.
Signal attenuation	Dämpfung des Signals in dB in den entsprechenden Bändern. 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	<p>Forward Error Correction</p> <p>Anzahl der über die Checkbytes eines Codewortes korrigierten Übertragungsfehler.</p> <p>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.</p> <p>n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.</p>
CRC	<p>Cyclic Redundancy Check</p> <p>Die von der Gegenstelle übertragene Checksumme der Superframes stimmt nicht mit der lokal errechneten überein. Mögliche Ursachen: Störungen auf der Leitung.</p> <p>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.</p> <p>n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.</p>
ES	<p>Errored Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren und/oder eine oder mehrere CRC-Anomalien aufwiesen.</p>
SES	<p>Severely Errored Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren oder die mindestens 50 CRC-Anomalien aufwiesen.</p>
LOSS	<p>Loss of Signal Seconds</p> <p>Zeigt die Anzahl der in einer Sekunde enthaltenden LOS-Fehler an.</p>
UAS	<p>Unavailable Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, in denen die VDSL-Verbindung nicht verfügbar war. Die Verbindung ist spätestens nicht mehr verfügbar bei 10 aufeinanderfolgenden SESs. Die 10 SESs sind der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, zugerechnet. Ist die Verbindung erst mal nicht verfügbar, wird sie erst dann wieder verfügbar, wenn in 10 aufeinanderfolgenden Sekunden keine SESs aufgetreten sind. Die 10 Sekunden ohne SESs werden der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, nicht zugerechnet.</p>
Reset	<p>Zeigt an, wie oft die Fehlerzähler durch den Benutzer mit dem Softkey <Reset> zurückgesetzt wurden.</p>
Resync	<p>Anzahl der Resynchronisationen des ARGUS.</p>

Showtime no sync	Zeigt an, wie oft der Verbindungsstatus „Showtime“ erreicht wurde, ohne dass es zu einer dauerhaft stabilen Verbindung gekommen ist.
Bitswap Events	Zeigt an, wie viele Daten von einem gestörten Übertragungskanal (Down- und Upstream) auf andere Kanäle umgeleitet werden.
Vectoring	Der Vectoring Mode zeigt an, ob an dieser Gegenstelle VDSL2-Vectoring (ITU-T G.993.5) unterstützt wird. - wurde kein Vectoring unterstützt (Non-Vectoring), wird „aus“ angezeigt - wurde Vectoring unterstützt, zeigt der ARGUS „Vectoring friendly“ oder „Full Vectoring“ an. Für weitere Informationen s. Seite 48.
SRA (Seamless Rate Adaption)	Der Parameter zeigt an ob SRA für den Down- und/oder für den Upstream im DSLAM aktiviert ist oder nicht. Die Seamless Rate Adaption (SRA) ist die übergangslose Datenratenanpassung während einer DSL-Verbindung. Bei SRA wird die Datenrate während einer Verbindung in Abhängigkeit der SNR Margin angepasst.
Retranmission (G.INP)	Der Parameter zeigt an, ob Retranmission für den Down- und/oder den Upstream im DSLAM aktiviert ist oder nicht. Ist Retranmission aktiviert, werden durch Übertragungsprobleme verursachte fehlerhafte Pakete (DTUs, Data Transmission Units) neu angefordert und übertragen. Dass Retranmission im DSLAM aktiviert ist, signalisiert der ARGUS auch durch das blaue R in der Statuszeile.  = Retranmission konfiguriert, aber nicht aktiv (grau)  = Retranmission aktiv (blau)  = Retranmission arbeitet (rot) Ist Retranmission aktiviert, erscheinen zusätzlich folgende Parameter:

Data Transmission Units (DTU)	<p>Retransmission ist dem CRC-Mechanismus vorgeschaltet. Solange durch Retransmission fehlerhafte DTUs erneut angefordert und erfolgreich (Corrected) wieder übertragen werden können, treten keine CRC-Fehler (Datenverluste) auf.</p> <p>Wenn fehlerhafte Übertragungen, z. B. durch anhaltende Störungen, auch durch den Retransmission-Mechanismus nicht mehr korrigiert (Uncorrect.) werden können, treten CRC-Fehler (Datenverluste) auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retransmi.: Mehrfach neu übertragene DTUs aufgrund eines Übertragungsproblems. Wird auch in der Kurzdarstellung, s. Seite 62, als „Retransmi.“ angezeigt. - Corrected: Erfolgreiche Neuübertragung einer DTU - Uncorrect.: Nicht erfolgreiche Neuübertragung einer DTU
INP REIN	<p>Im ARGUS wird die Störfestigkeit (Einstellung vom DSLAM) gegenüber REIN INP angezeigt. Diese beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen.</p> <p>REIN (Repetitive electrical impulse noise) beschreibt periodische, meist durch 230 V Wechselspannung aus dem Versorgungsnetz verursachte Störimpulse.</p> <p>Der Wert gibt die Anzahl der DMT-Symbole an, die hintereinander komplett gestört sein können ohne das daraus Fehler in höheren Schichten resultieren (1 DMT-Symbol = ~250 µs).</p>
INP SHINE	<p>Im ARGUS wird die Störfestigkeit (Einstellung vom DSLAM) gegenüber SHINE INP angezeigt. Diese beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen.</p> <p>SHINE (Single high impulse noise event) beschreibt zufällige, unvorhersagbare, nicht-periodische Störimpulse.</p> <p>Der Wert gibt die Anzahl der DMT-Symbole an, die hintereinander komplett gestört sein können, ohne dass daraus Fehler in höheren Schichten resultieren (1 DMT-Symbol = ~250 µs).</p>

	ETR	Die Expected Throughput Rate (ETR) in kBit/s ist die minimale Datenrate, die bei vollständiger Fehlerkorrektur durch Retransmission noch zur Verfügung gestellt werden kann.
Elec.length@1MHz		Anzeige der elektrischen Länge bei einer Frequenz von 1 MHz in dB. R: VTU-R-Seite C: VTU-C-Seite
Vendor far		Hersteller der VTU-C Seite, Bedeutung s. Seite 350.
Version		Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion der VTU-C-Seite (DSLAM).
Vendor near		Hersteller des ARGUS-Chipsatzes (VTU-R), Bedeutung s. Seite 350.
Version		Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion des ARGUS.

Der ARGUS ermittelt folgende G.fast-Verbindungsparameter:

G.fast-Verbindungsparameter:	
Net Data Rate	Tatsächlich nutzbare Bitrate in kbit/s.
Attainable Data Rate	Theoretisch erreichbare Bitrate in kbit/s.
Relative capacity	Auslastung der Leitung in Prozent.
SNR margin	Signalrauschabstand in dB in den verwendeten Bändern. 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 zu erhalten. Der Wert gilt als Reserve gegenüber Störsignalen. Nicht verwendete Bänder werden mit n/u (not used) gekennzeichnet.
Signal attenuation	Dämpfung des Signals in dB in den entsprechenden Bändern. 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	<p>Forward Error Correction</p> <p>Anzahl der über die Checkbytes eines Codewortes korrigierten Übertragungsfehler.</p> <p>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.</p> <p>n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.</p>
CRC	<p>Cyclic Redundancy Check</p> <p>Die von der Gegenstelle übertragene Checksumme der Superframes stimmt nicht mit der lokal errechneten überein. Mögliche Ursachen: Störungen auf der Leitung.</p> <p>f (far): Fehler, die der DSLAM feststellt und dem ARGUS mitteilt.</p> <p>n (near): Fehler, die der ARGUS in empfangenen Blöcken feststellt.</p>
ES	<p>Errored Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren und/oder eine oder mehrere CRC-Anomalien aufwiesen.</p>
SES	<p>Severely Errored Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren oder die mindestens 50 CRC-Anomalien aufwiesen.</p>
LOSS	<p>Loss of Signal Seconds</p> <p>Zeigt die Anzahl der in einer Sekunde enthaltenden LOS-Fehler an.</p>
UAS	<p>Unavailable Seconds</p> <p>Anzahl der Sekunden, in denen die VDSL-Verbindung nicht verfügbar war. Die Verbindung ist spätestens nicht mehr verfügbar bei 10 aufeinanderfolgenden SESs. Die 10 SESs sind der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, zugerechnet. Ist die Verbindung erst mal nicht verfügbar, wird sie erst dann wieder verfügbar, wenn in 10 aufeinanderfolgenden Sekunden keine SESs aufgetreten sind. Die 10 Sekunden ohne SESs werden der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, nicht zugerechnet.</p>
Reset	<p>Zeigt an, wie oft die Fehlerzähler durch den Benutzer mit dem Softkey <Reset> zurückgesetzt wurden.</p>
Resync	<p>Anzahl der Resynchronisationen des ARGUS.</p>

Showtime no sync	Zeigt an, wie oft der Verbindungsstatus „Showtime“ erreicht wurde, ohne dass es zu einer dauerhaft stabilen Verbindung gekommen ist.
Bitswap Events	Zeigt an, wie viele Daten von einem gestörten Übertragungskanal (Down- und Upstream) auf andere Kanäle umgeleitet werden.
SRA (Seamless Rate Adaption)	Der Parameter zeigt an ob SRA für den Down- und/oder für den Upstream im DSLAM aktiviert ist oder nicht. Die Seamless Rate Adaption (SRA) ist die übergangslose Datenratenanpassung während einer DSL-Verbindung. Bei SRA wird die Datenrate während einer Verbindung in Abhängigkeit der SNR Margin angepasst.
Retranmission (G.INP)	<p>Der Parameter zeigt an, ob Retranmission für den Down- und/oder den Upstream im DSLAM aktiviert ist oder nicht. Ist Retranmission aktiviert, werden durch Übertragungsprobleme verursachte fehlerhafte Pakete (DTUs, Data Transmission Units) neu angefordert und übertragen.</p> <p>Dass Retranmission im DSLAM aktiviert ist, signalisiert der ARGUS auch durch das blaue R in der Statuszeile.</p> <p> = Retranmission konfiguriert, aber nicht aktiv (grau)</p> <p> = Retranmission aktiv (blau)</p> <p> = Retranmission arbeitet (rot)</p> <p>Ist Retranmission aktiviert, erscheinen zusätzlich folgende Parameter:</p>

Data Transmission Units (DTU)	<p>Retransmission ist dem CRC-Mechanismus vorgeschaltet. Solange durch Retransmission fehlerhafte DTUs erneut angefordert und erfolgreich (Corrected) wieder übertragen werden können, treten keine CRC-Fehler (Datenverluste) auf.</p> <p>Wenn fehlerhafte Übertragungen, z. B. durch anhaltende Störungen, auch durch den Retransmission-Mechanismus nicht mehr korrigiert (Uncorrect.) werden können, treten CRC-Fehler (Datenverluste) auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retransmi.: Mehrfach neu übertragene DTUs aufgrund eines Übertragungsproblems. Wird auch in der Kurzdarstellung, s. Seite 62, als „Retransmi.“ angezeigt. - Corrected: Erfolgreiche Neuübertragung einer DTU - Uncorrect.: Nicht erfolgreiche Neuübertragung einer DTU
INP REIN	<p>Im ARGUS wird die Störfestigkeit (Einstellung vom DSLAM) gegenüber REIN INP angezeigt. Diese beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen.</p> <p>REIN (Repetitive electrical impulse noise) beschreibt periodische, meist durch 230 V Wechselspannung aus dem Versorgungsnetz verursachte Störimpulse.</p> <p>Der Wert gibt die Anzahl der DMT-Symbole an, die hintereinander komplett gestört sein können ohne das daraus Fehler in höheren Schichten resultieren (1 DMT-Symbol = ~250 µs).</p>
INP SHINE	<p>Im ARGUS wird die Störfestigkeit (Einstellung vom DSLAM) gegenüber SHINE INP angezeigt. Diese beschreibt die Güte des Schutzmechanismus gegenüber Impulsstörungen.</p> <p>SHINE (Single high impulse noise event) beschreibt zufällige, unvorhersagbare, nicht-periodische Störimpulse.</p> <p>Der Wert gibt die Anzahl der DMT-Symbole an, die hintereinander komplett gestört sein können, ohne dass daraus Fehler in höheren Schichten resultieren (1 DMT-Symbol = ~250 µs).</p>

	ETR	Die Expected Throughput Rate (ETR) in kBit/s ist die minimale Datenrate, die bei vollständiger Fehlerkorrektur durch Retransmission noch zur Verfügung gestellt werden kann.
Elec.length@1MHz	Anzeige der elektrischen Länge bei einer Frequenz von 1 MHz in dB. R: VTU-R-Seite C: VTU-C-Seite	
Vendor far	Hersteller der VTU-C Seite, Bedeutung s. Seite 350.	
Version	Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion der VTU-C-Seite (DSLAM).	
Vendor near	Hersteller des ARGUS-Chipsatzes (VTU-R), Bedeutung s. Seite 350.	
Version	Vendor Specific Information, enthält die Softwareversion des ARGUS.	

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 0x49, 0x4E, 0x47, 0x45 (hex)	Provider Code: intec Germany
	0x19, 1x01 (hex)	System-FW-Version: 1.01.0
Version Number	R1.01 D_	Geräte-FW-Version: 1.01.0
Serial Number	ARGUS156-9999-R1.01.0D_	Geräte-Typ: ARGUS 156 / Geräte-SN 9999

ARGUS ermittelt folgende SHDSL-Verbindungsparameter:

SHDSL-Verbindungsparameter:	
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 zu erhalten. Der Wert gilt als Reserve gegenüber Störsignalen.
SNR	Signalrauschabstand in dB.
Attenuation (dB)	Dämpfung der Leitung über die gesamte Leitungslänge in dB.
Output Power	Ausgangsleistung in dBm bezogen auf 1 mW.
CRC	Cyclic Redundancy Check Anzahl aller CRC-Anomalien (CRC6-Checksummenfehler), auch Code Violation (CV) genannt. Die Summen (Menge der CRC-Fehler) der einsekündigen Perioden werden vom ARGUS aufaddiert.
LOSWS	Loss of Sync Word Seconds Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren.
ES	Errored Seconds Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren und/oder eine oder mehrere CRC-Anomalien aufwiesen.
SES	Severely Errored Seconds Anzahl der Sekunden, die mit einem oder mehreren fehlerhaften Synchronwörtern behaftet waren oder die mindestens 50 CRC-Anomalien aufwiesen.
US	Unavailable Seconds Anzahl der Sekunden, in denen die SHDSL-Verbindung nicht verfügbar war. Die Verbindung ist spätestens nicht mehr verfügbar bei 10 aufeinanderfolgenden SESs. Die 10 SESs sind der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, zugerechnet. Ist die Verbindung erst mal nicht verfügbar, wird sie erst dann wieder verfügbar, wenn in 10 aufeinanderfolgenden Sekunden keine SESs aufgetreten sind. Die 10 Sekunden ohne SESs werden der Zeit, in der die Verbindung nicht verfügbar war, nicht zugerechnet.

Bedeutung der durchlaufenden EFM-States (aus Sicht der STU-R)			
Power down			STU-R / STU-C im Ruhezustand.
Initialization	rot	■ SHDSL Initialization	Initialisierung - „Power on“.
GHS startup	hellblau	■ SHDSL GHS startup	Handshake nach ITU-T G.994.1, G.hs wird gestartet.
GHS transfer	gelb	■ SHDSL GHS transfer	Austausch der Capability-Liste abgeschlossen.
Discovery			Beginn der Discovery-Phase.
Discovery accepted			Discovery-Probe wurde akzeptiert.
Discovery finished			Discovery-Phase wurde abgeschlossen.
Aggregation accepted			Aggregation-Probe wurde akzeptiert.
Aggregation finished			Aggregation-Phase wurde abgeschlossen.
GHS finished	orange	■ SHDSL GHS finished	Handshake (G.hs) erfolgreich abgeschlossen.
Data	grün	■ SHDSL Data	Data Mode wurde erreicht, Showtime.
Data Error			Es ist ein Fehler aufgetreten, z. B. Sync-Verlust.

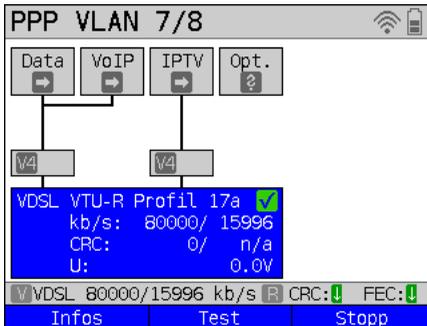
Systeminformationen zur Übertragung an die Gegenseite SHDSL

Wenn ein Modem mit einem DSLAM synchronisiert, werden üblicherweise der Hersteller und der Gerätetyp dieses angeschlossenen Modems im Kontrollsystem des DSLAMs angezeigt. Dies geschieht bei SHDSL nach „ITU-T G.991.2 table 9-10“. Synchronisiert ein ARGUS gegen einen DSLAM, meldet dieser sich wie folgt im Kontrollsystem:



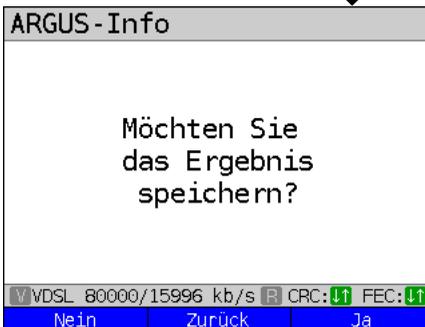
Info:	Eintrag:	Bsp. ARGUS:
Vendor ID	intec-Name	„intec“
Version model	Gerätetyp	„Argus156“
Vendor serial	Seriennummer	„9999“
Other vendor information	Geräte SW	„R1.01.0 D_“

Abbau der G.fast- und xDSL-Verbindung und Speichern der Ergebnisse



Der ARGUS im Statusbildschirm.

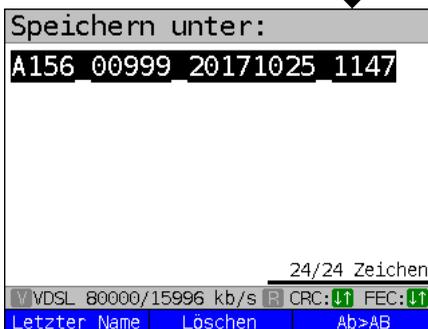
VDSL-Verbindung abbauen.



<Nein> Ergebnis wird verworfen

<Zurück> Ergebnis wird nicht gespeichert. Der ARGUS geht zurück zur Statusanzeige.

<Ja> Ergebnis speichern



ARGUS speichert die Verbindungsparameter zusammen mit den Trace-Daten auf dem ersten freien Speicherplatz. Es kann ein frei wählbarer Speichername eingegeben werden (s. Seite 305). Der ARGUS schlägt automatisch einen Speichernamen vor. Der Name setzt sich zusammen aus:

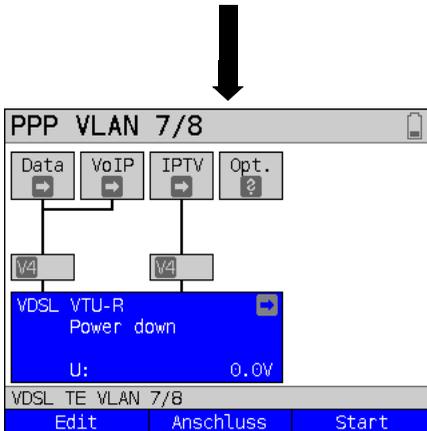
- dem Gerätetyp (im Bsp. A156)
- der Seriennummer (im Bsp. 999)
- dem konfigurierten Datum (im Bsp. 25. Oktober 2017)
- der eingestellten Uhrzeit (im Bsp. 11:47 Uhr)



Ergebnis speichern

Fortsetzung auf nächster Seite

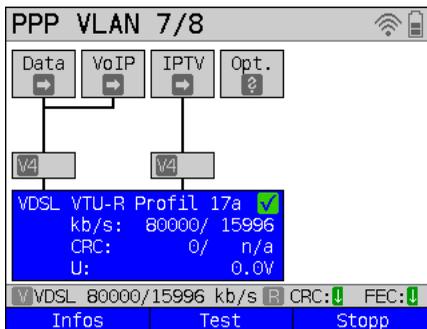
Sind schon alle Speicherplätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz zum Überschreiben ausgewählt werden.



Nach dem erfolgreichen Speichern kehrt der 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 G.fast- und xDSL-Verbindung



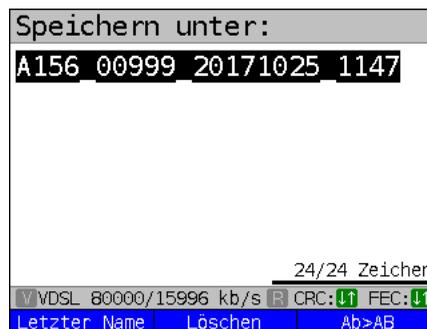
Der ARGUS im Statusbildschirm.



und



Ergebnis speichern, ohne die Verbindungen zu beenden.



Der ARGUS schlägt automatisch einen Speichernamen vor, s. Seite 305.

<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

Testergebnisse



Testergebnisse

Belegt: 2/50

A156_00999_20171025_1152

A156_00999_20171025_1147

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:

Sort.Name	Sortiere ↓	Alle
-----------	------------	------

Der ARGUS im Hauptmenü.

Im ARGUS-Status <Menü> drücken.

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

Gespeichertes Testergebnis markieren.

Ansehen



Neues Ergebnis

Soll-/Grenzwerte

Downstream/near	OK
Upstream/far	OK

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:

weiter

Anzeige der Testergebnisse:

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



Neues Ergebnis

Aktivierungszeit: 0:00:31

Profil 17a

Showtime: 0:00:23

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:

weiter



VDSL-Verbindungsparameter durchblättern



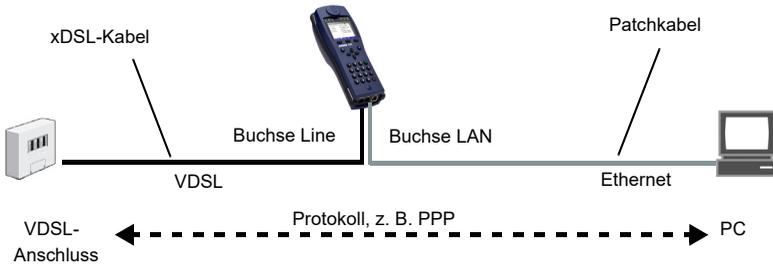
<Weiter> Anzeige des Signalrauschabstandes pro Ton (SNR/Ton), der QLN/Ton, des Hlog/Ton und der Trace-Daten.



Ergebnisanzeige verlassen

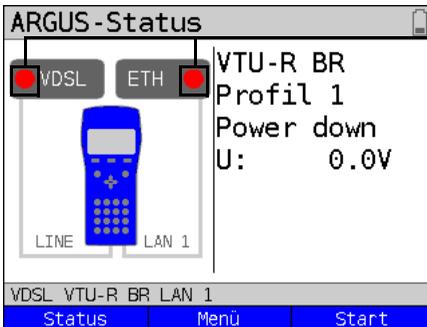
7.4 Der ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Bridge

Der ARGUS wird mit dem Patchkabel an den PC und mit dem xDSL-Kabel an den VDSL-Anschluss angeschlossen. Der ARGUS verhält sich im Bridge-Modus wie ein VDSL-Modem, d. h. er 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. 43
- Aktueller Status
- Gleichspannung der Schnittstelle

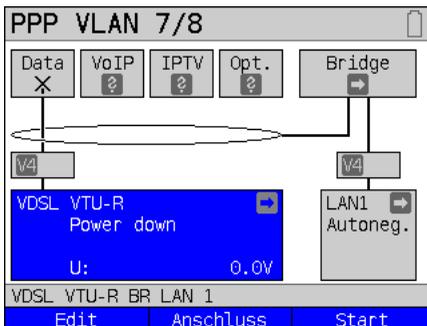
<Edit> VDSL-Einstellungen

<Anschluss> Anschluss ändern

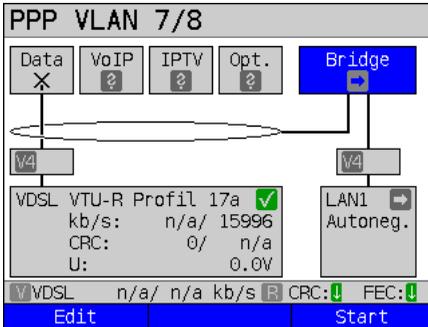
<Start> VDSL starten



Mit den Cursortasten auf Bridge wechseln, s. Seite 101.



Aufbau der VDSL-Verbindung

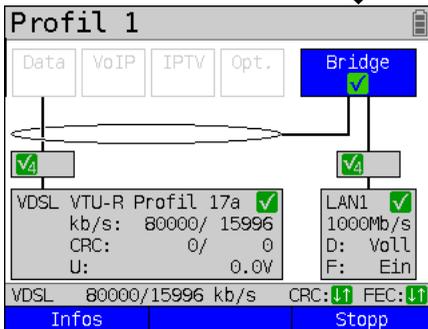


Die VDSL-Verbindung ist aufgebaut (grüner Haken in Schicht-1-Box).

<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.

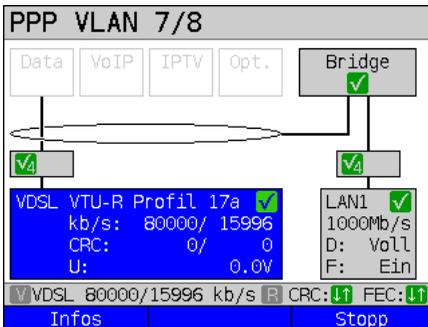
Bei aktiver Physik (nur ADSL) sind über den Softkey <Test> folgende Tests möglich, s. S. 336.



Bei aktivem Bridge-Modus sind keine Tests mehr verfügbar.



Anzeige der Verbindungsparameter



Wechsel zu Schicht-1-Box und anderen Elementen, Bedienung s. S. 101.

<Infos> oder <Info> Anzeige VDSL-Verbindungsparameter, s. Seite 62.

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

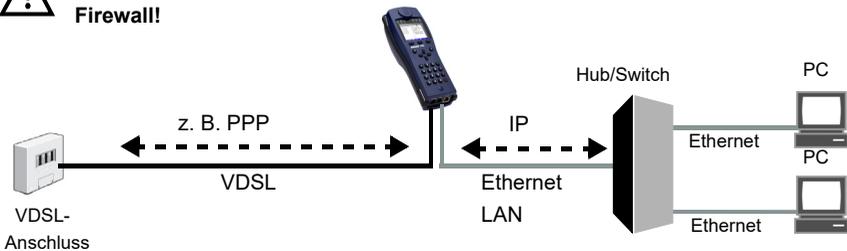
7.5 Der ARGUS im Anschluss-Modus xTU-R Router

Der ARGUS wird mit dem Patchkabel an den PC und mit dem xDSL-Kabel an den VDSL-Anschluss angeschlossen.

Der 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 der ARGUS wird zum DHCP-Server bestimmt und vergibt die IP-Adressen an die angeschlossenen PCs.



Der ARGUS hat keine Firewall!

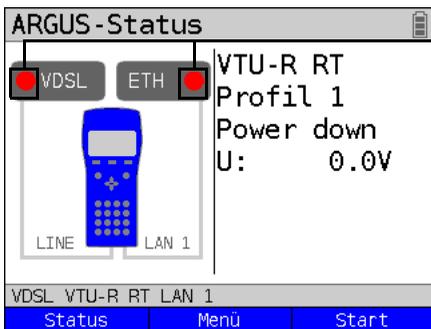


Einstellungen für Bridge/Router, s. Seite 55

Einstellungen für xDSL, s. Seite 43 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**

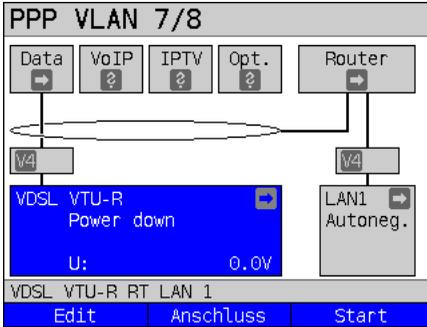
Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:

- | | |
|-----------|--------------------------|
| 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, s. Seite 101.

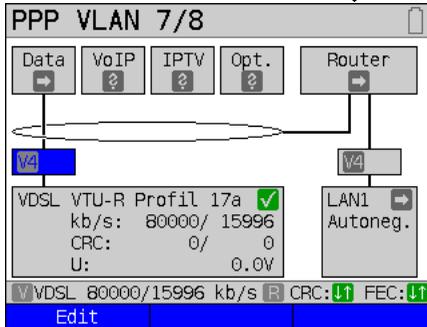
Aufbau der VDSL-Verbindung

Bei aktiver Physik (nur ADSL) sind über den Softkey <Test> folgende Tests möglich, s. S. 336.

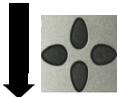


Bei aktivem Router-Modus sind keine Tests mehr verfügbar.

Virtual Line ausgewählt.

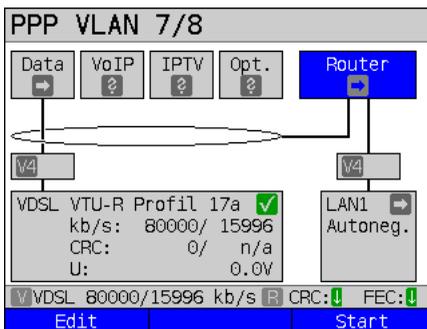


- <Edit> Einstellungen der Parameter, s. Kapitel „9 Virtual Lines (VL)“ (siehe Seite 100).



Mit den Cursortasten auf Router wechseln, siehe S. 101.

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, s. Seite 55.

Aufbau des VDSL-Routers
Die VDSL-Verbindung ist aktiv.
Anzeige und Bedienung wie im Bridge-Modus, s. Seite 88.

7.6 Der ARGUS im Anschluss-Modus STU-C

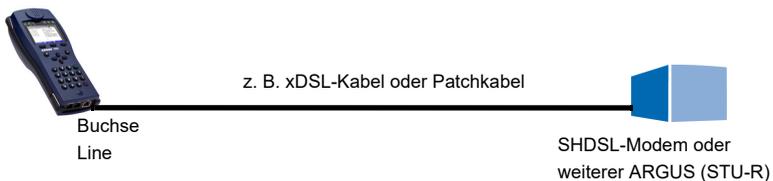
Ermittlung der SHDSL-Verbindungsparameter

Der ARGUS wird über das mitgelieferte xDSL-, Patch-, SHDSL-4-Draht- oder SHDSL-8-Draht-Bananenkabel direkt an das SHDSL-Modem angeschlossen. Er ersetzt in diesem Fall den DSLAM (STU-C). Der ARGUS baut eine SHDSL-Verbindung auf und ermittelt alle relevanten SHDSL-Verbindungsparameter. Er zeigt die SHDSL-Verbindungsparameter im Display an und speichert sie nach Abbau der Verbindung wahlweise ab.

Die Ausführungen sind sowohl für SHDSL-2-Draht-ATM, für SHDSL-4-, 6- und 8-Draht-Verbindungen sowie für EFM identisch.



Es dürfen nur die mitgelieferten Kabel verwendet werden!



Einstellung des Anschluss-Modus STU-C:

Der SHDSL STU-C Modus wird in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt.

Aufbau der SHDSL-Verbindung auf der Seite der STU-C:

Der Aufbau der STU-C Verbindung sowie die Anzeige der Verbindungsparameter (s. Seite 83) über `<Info>` wird wie bei VTU-R durchgeführt, s. Seite 58.

Bei aktiver SHDSL-Physik sind über den Softkey `<Test>` folgende Tests möglich, s. S. 336.

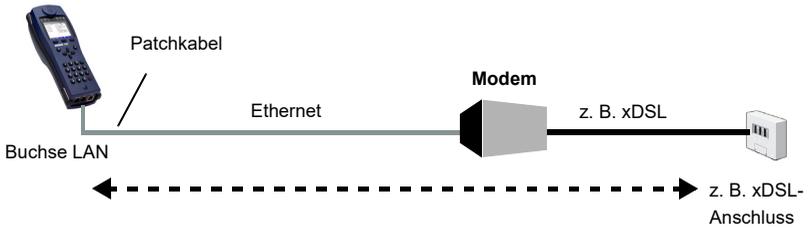
8 Betrieb am Ethernet-Anschluss

Der ARGUS unterstützt im Ethernet-Betrieb folgende Anschlussarten:

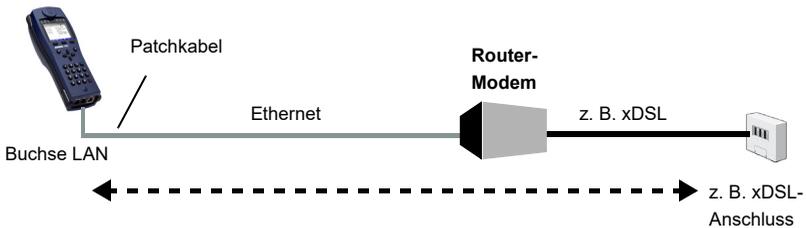


Die einzelnen Tests nehmen Daten auf und speichern diese. Der Anwender muss diesbezüglich seinen gesetzlichen Hinweispflichten nachkommen.

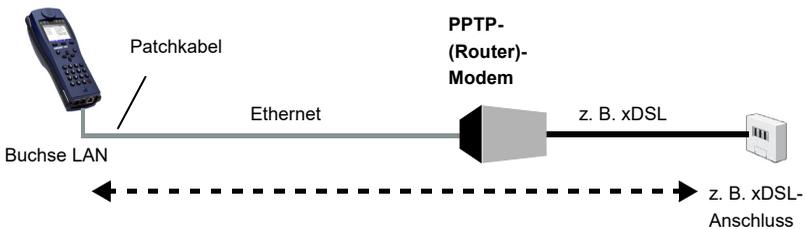
Anschluss an ein Modem:



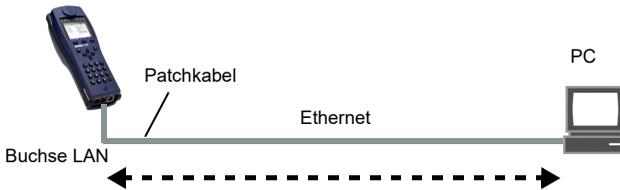
Anschluss an ein Router-Modem:



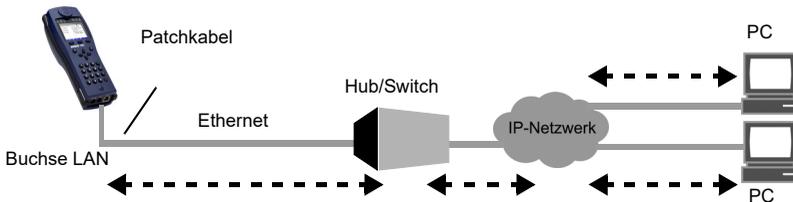
Anschluss an ein PPTP-Router-Modem:



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 336 zu finden.

8.2 Ethernet-Einstellungen

Die Änderungen der Ethernet-Einstellungen werden wie bei VDSL durchgeführt, s. S. 43.

Einstellung	Erklärung
Vorkonfigurierte Anschlüsse	
Phys. Parameter:	
Ethernet:	
Autonegotiation	Ein- oder ausschalten 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). Voreinstellung: ein Zur Einstellung aus , siehe nächsten Abschnitt unten.
MAC-Adresse, s. Seite 45.	
Gratuitous ARP	Festlegung, ob Gratuitous ARP (Address Resolution Protocol) verwendet werden soll oder nicht. Bei Wahl der Einstellung „ein“ sendet der ARGUS alle 60 Sekunden unaufgefordert eine ARP-Nachricht, um seine MAC-Adresse zu übermitteln. Voreinstellung: aus
LACP	Festlegung, ob LACP-Informationen (Link Aggregation Control Protocol) angezeigt werden sollen oder nicht. Voreinstellung: aus

Weitere Einstellungen, Kapitel Virt. Profil 1 bis 20 auf Seite 110.

Autonegotiation / Ethernet-Link-Parameter

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

Einstellung: Autonegotiation „ein“

Bei der Aushandlung der Link-Parameter teilt der 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. oben):

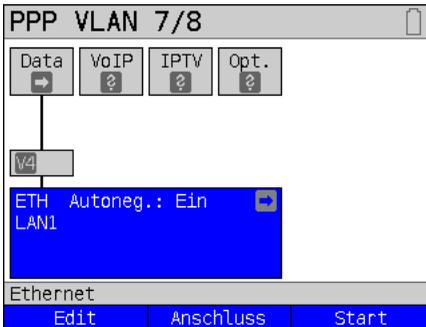
- 10, 100 oder 1000 Mbit/s, Voreinstellung: **100 Mbit/s**
- Halb- oder Vollduplex, Voreinstellung: **Voll**
- Flowcontrol ein / aus („Flowcontrol ein“ ist nur im Vollduplex-Betrieb sinnvoll), Voreinstellung: **Ein**



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 „schlechtem Durchsatz“ führen kann.

8.3 Aufbau der Ethernet-Verbindung



Der ARGUS im Statusbildschirm.

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

Der Test ist noch nicht gestartet!

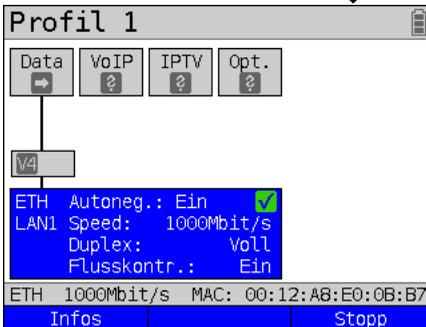
Bedeutung der Pfeile in der Schicht-1-Box:

grauer Pfeil kein Test gestartet

gelber Pfeil Test gestartet

grüner Haken Verbindung ist aufgebaut

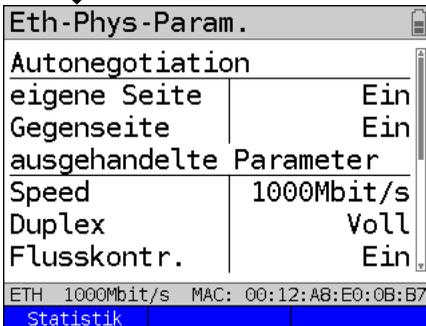
Aufbau der Ethernet-Verbindung



<Infos> Anzeige der Ethernet-Verbindungsparameter

<Stopp> Ethernet-Verbindung beenden

oder



Displayanzeige:

- Einstellung Autonegotiation

- Autoneg. auf der Gegenseite

- ausgehandelte Geschwindigkeit

- Art des Duplex-Modus

- Einstellung Flusskontrolle (Flow control)

<Statistik> Ethernet-Statistiken öffnen

Eth-Phys-Param.			
Adern		Pol	Versatz
3-6	OK	+	8ns
1-2	OK	+	0ns
7-8	OK	+	0ns
4-5	OK	+	0ns

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:B7

s. <Statistik> Seite 97

Statistiken			
Ethernet		Rx	Tx
Frames	1038		5
Bytes	85468		640
Errors	0		0
Kollisionen			0

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:90:03:E7

LACP LLDP

LLDP	
A0:04:60:06:6B:42	

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Detail

Fortsetzung auf
nächster Seite

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

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

<LACP> LACP s. S. 99

Displayanzeige LLDP:

- Anzeige der MAC-Adresse von Nachbargeräten.

LLDP	
Portbeschreibung	
g1	
Systemname	
Systembeschreibung	
GS724Tv4 ProSafe 24-po...	
ETH 1000Mbit/s	MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Displayanzeige LLDP:

- Portbeschreibung
- Systemname
- Systembeschreibung
- Chassis ID
- Port ID
- Management-Adresse
- Leistungsmerkmale

Anzeige von LACP-Informationen

LACP	
LACP-Informationen	
Aktor Key	17
Partner Key	1
Aggregat. ID	2
LACP Partner MAC	
58:8B:F3:FE:DA:B3	
ETH 1000Mbit/s	MAC: 00:12:A8:90:03:E7

Displayanzeige LACP:

- Actor Key
- Partner Key
- Aggregation ID
- LACP Partner MAC-Adresse

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 85.

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 86.

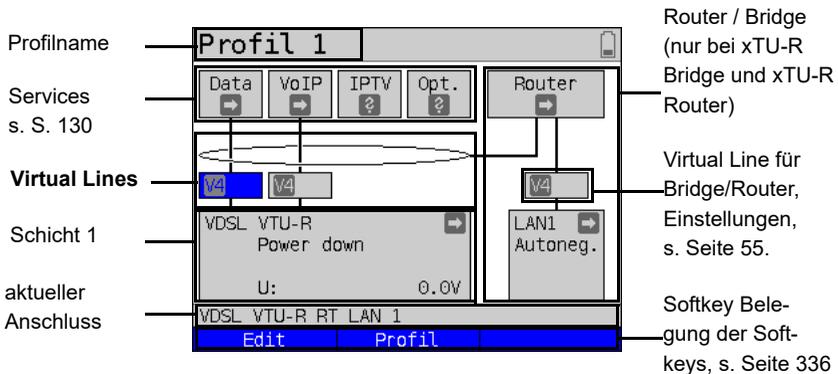
9 Virtual Lines (VL)

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.

Der 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.

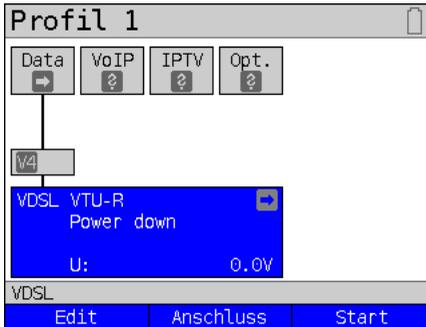
9.1 Virtual Lines im Statusbildschirm

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



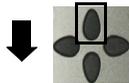
Der Statusbildschirm ist in drei Ebenen gegliedert, die einzeln mit den Cursortasten der ARGUS-Tastatur ausgewählt werden können.

Der Statusbildschirm wird an drei Beispieldisplays genauer beschrieben.



Ebene 1: Physik (s. S. 40)

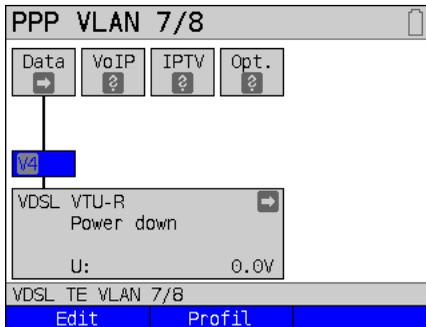
- <Edit> Physik konfigurieren
- <Anschluss> Anschlussauswahl
- <Start> Aufbau der Physik des ausgewählten Anschlusses.



Cursor nach oben

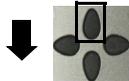
Ebene 2: Virtual Lines

- <Edit> Virtual Line konfigurieren, s. S. 105.



Konfigurationsmöglichkeiten:

- Protokoll (IP, PPP, PPTP)
- ATM, s. S. 110
- VLAN, s. S. 111
- PPP (PPP-Profile)
- PPTP, s. S. 112
- APN, s. Seite 113
- IP Version (IPv4, IPv6, Dual)
- IPv4, s. S. 113
- IPv6, s. S. 115
- TR-069, s. S. 116
- BGP, s. Seite 116
- Daten-Log (für diese VL)
- Profilename, s. S. 117

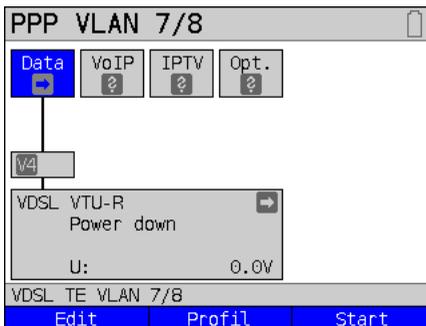


Cursor nach oben

- <Profil> Profil konfigurieren

Ebene 3: Services (s. S. 130)

- <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 mitgestartet.

Je nach Zustand der Physik, der Virtual Lines oder der Services zeigt der 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), s. S. 35:

- Sie enthalten die Zuordnungen der Services (Data, VoIP, IPTV, Opt.) zu einer oder mehrerer Virtual Lines.
- Neben den Services befinden sich hier die Einstellungen für Bridge/Router und für die Testparameter.
- Jedem Profil kann ein individueller Profilname gegeben werden, z. B. PPP VLAN 7/8.

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.

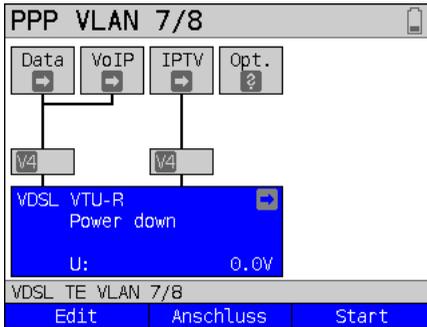
Zusammenhang zwischen Profiltypen

Nach dem Zurücksetzen aller Einstellungen (s. Seite 330) 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.

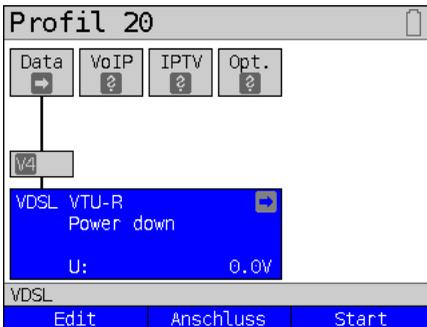
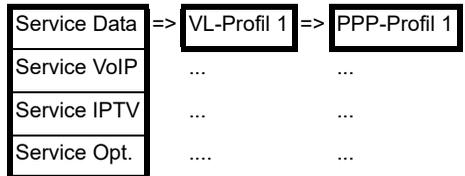
Allen anderen Services (wie VoIP, IPTV und Opt.) ist zunächst kein VL-Profil und kein PPP-Profil zugeordnet.

Die Zuordnung weiterer VL- und PPP-Profile zu Services wird ab Seite 105 beschrieben.

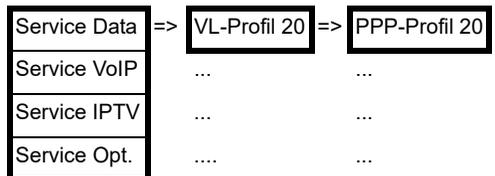
Defaultkonfiguration:



Profil 1



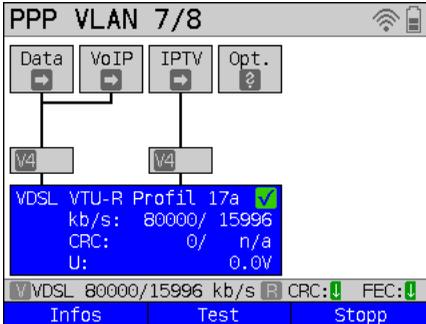
Profil 20



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



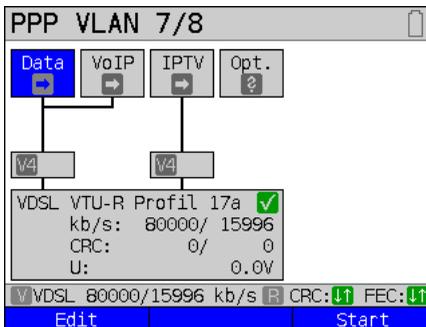
Die VDSL-Verbindung ist aktiv.



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

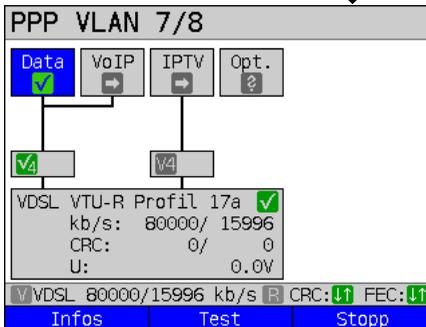


Wenn die Physik noch nicht aktiv ist, wird diese automatisch beim Starten des Services oder des Tests gestartet.



<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“.

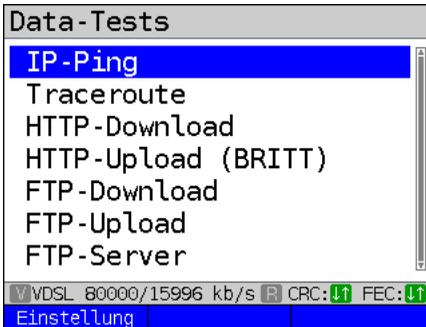


<Infos> Service-Data-Informationen werden angezeigt (z. B. Dauer der Aktivität).

<Stopp> Der Service Data wird gestoppt.

Erklärungen zu den Services, s. Seite 130.

Fortsetzung auf nächster Seite

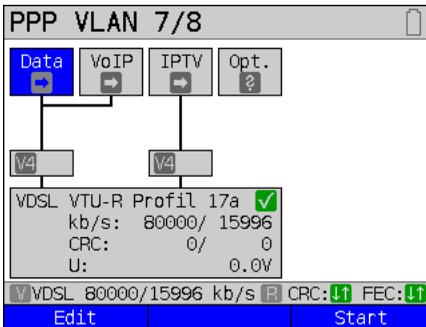


Es werden die Tests, die über den Service Data möglich sind, angezeigt.

<Einstellung> Einstellungen des jeweiligen Tests (im Beispiel IP-Ping). Eine genaue Beschreibung erfolgt ab Seite 147).

9.3.2 Weitere Virtual Lines zuweisen

Der 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.



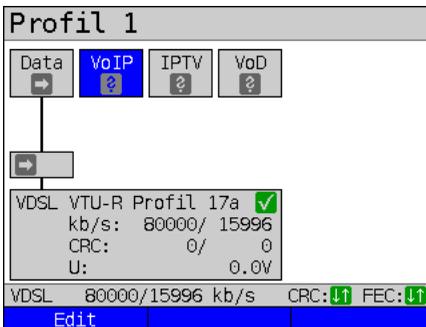
Damit eine Virtual Line (im Bsp. zum Service Data) auch für andere Services konfiguriert werden kann, muss der Service beendet sein. Die Physik bleibt weiterhin aktiv.



Bei nicht gesetzter VoIP-Option wird der Service VoIP ausgegraut.



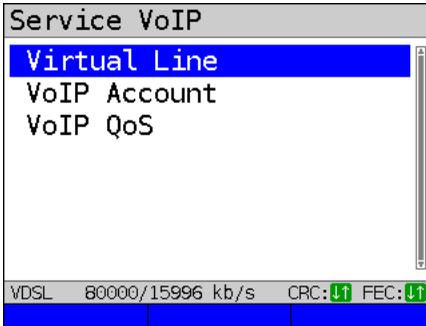
Mit den Cursortasten den Service VoIP auswählen.



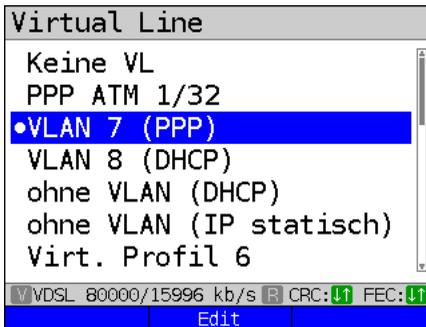
<Edit> Konfiguration des ausgewählten Services (im Bsp. VoIP) öffnen.



Fortsetzung auf nächster Seite



Wählen Sie „Virtual Line“ aus.

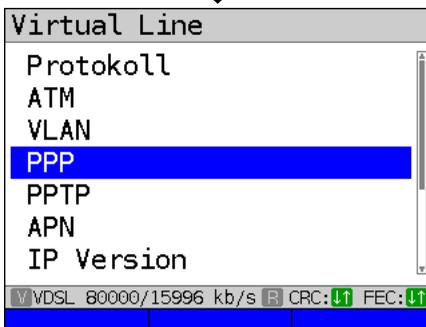


Virt. Profil (VL) zum Bearbeiten auswählen. Das ausgewählte Profil wird im Display blau markiert.



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

<Edit> Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 110 ff. beschrieben.



Ausgewähltes VL-Profil editieren.



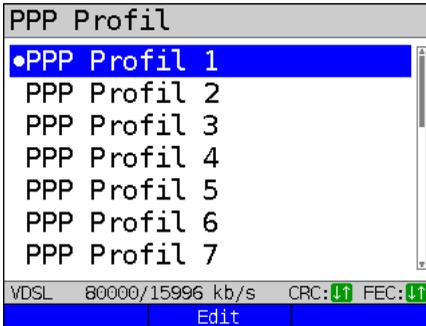
z. B. PPP auswählen

Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 110 ff. beschrieben.

Öffnen der PPP-Profil-Auswahl



Fortsetzung auf nächster Seite



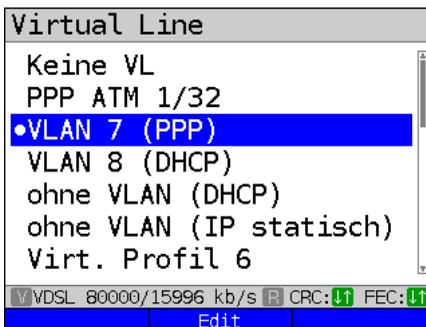
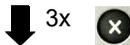
z. B. PPP-Profil 1 auswählen

Es können bis zu 20 PPP-Profile konfiguriert werden.

<Edit> Ausgewähltes PPP-Profil editieren, s. S. 112.



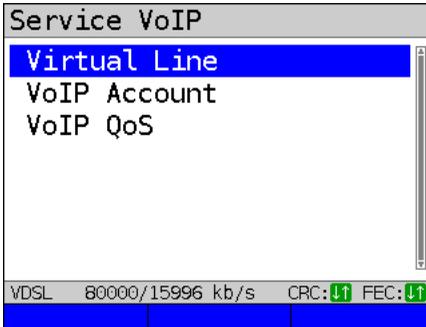
Die Einstellungsmöglichkeiten werden ab Seite 110 ff. beschrieben.



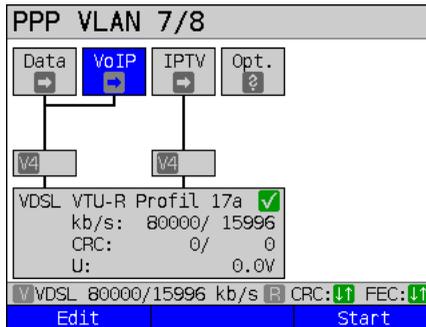
Das ausgewählte Profil wurde noch nicht ausgewählt.



Fortsetzung auf nächster Seite

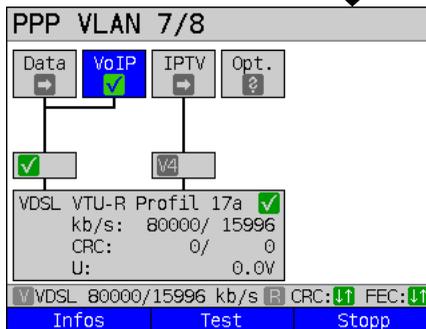


Der ARGUS wechselt in den Statusbildschirm oder in das Menü Einstellungen (je nachdem, ob man über das Hauptmenü oder den Statusbildschirm die Profile aufgerufen hat).



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 Cursortasten auswählen und über <start> den Service aktivieren

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

V4 V4

VDSL VTU-R Profil 17a
 kb/s: 80000/ 15996
 CRC: 0/ 0
 U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Infos Test Stopp

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 Opt. erfolgen wie bei VoIP.

Weitere Beispiele für verschiedene Virtual-Line-Zuordnungen:

Beispiel 1:

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

V4 V4

VDSL VTU-R Profil 17a
 kb/s: 80000/ 15996
 CRC: 0/ 0
 U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Infos Reset

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 Protokoll Daten als die Virtual Line für Data verwenden.

Beispiel 2:

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

V4

VDSL VTU-R Profil 17a
 kb/s: 80000/ 15996
 CRC: 0/ 0
 U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Infos Test Stopp

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

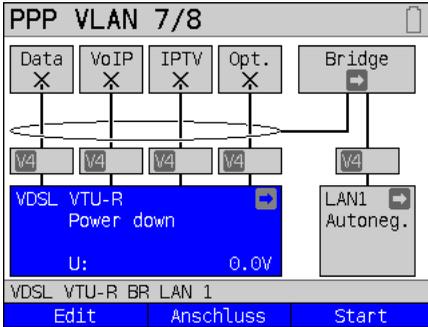


Bei dem Service IPTV ist es möglich, bis zu vier Virtual Lines aufzubauen.

Der ARGUS zeigt diese aber nur als eine zusammengefasste Virtual Line an.

Eine genaue Beschreibung erfolgt im IPTV-Kapitel, s. Seite 220.

Beispiel 3:



In diesem Beispiel wurde jedem Service eine Virtual Line zugewiesen. Da sich der 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 der ARGUS beim Test (z. B. bei den IP-Tests) verwendet. Voreinstellung: PPP					
Protokoll	ATM:	Schnittstellen:					
	ATM mit ETH	ADSL	VDSL	G.fast	SHDSL ATM	SHDSL EFM	ETH
IP	Ja	EoA	IP	-	EoA	IP	-
IP	Nein	IPoA					
PPP	Ja	PPPoE	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, s. S. 111.							
ATM:		Einstellungen zum Asynchronen Transfer Modus					
VPI/VCI		VPI: Virtual path identifier eingeben VCI: Virtual channel identifier eingeben Bereiche: VPI: 0 bis 255, VCI: 32 bis 65535 Voreinstellung: VPI: 1 und VCI: 32					

Encapsulation	Kapselung der zu übertragenden Pakete: LLC oder VC-MUX Voreinstellung: LLC
ATM mit Ethernet	Festlegung, ob Ethernet über ATM verwendet wird oder nicht, s. Tabelle oben, s. S. 110. Auswahl: - Nein (PPPoA, IPoA) - Ja (PPPoE, EoA) 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 (2 VLAN tags (Q in Q)) Voreinstellung: kein VLAN
	1. VLAN tag (C-VLAN), 2. VLAN tag (S-VLAN) (Q in Q) 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. Bereich: von 0 bis 4095 Voreinstellung: 1. VLAN: 7 2. VLAN: 2
	 Die IDs 0, 1 und 4095 sind für Managementzwecke reserviert und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden.
	Priorität: Benutzer-Prioritätsinformation: 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. Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung (1. und 2. VLAN): 0

	<p>TPID: Tag Protocol Identifier 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. Voreinstellung: 1. VLAN: 8100 Hexadezimal 2. VLAN: 88A8 Hexadezimal</p> <p>Hinweis: Bei Nutzung zweier VLANs mit Schicht 3 (IP) oder Schicht 4 sind beide auf 8100 zu setzen.</p>
PPP-Profil:	PPP-Einstellungen (Point-to-Point-Protokoll) <Edit> PPP-Profil editieren
Benutzername	Eingabe des vom Netzbetreiber zugewiesenen Benutzernamens. Über die Zifferntasten der Tastatur wird der Benutzername eingetragen. Der rechte Softkey <ab> Ab > ändert beim Drücken seine Bedeutung und beeinflusst damit die Eingabe über die Zifferntasten (Buchstaben [Groß- und Kleinschreibung] oder Ziffern). Bedienung, s. Anschlussname S. 28. Es sind max. 100 Zeichen möglich.
Passwort	Eingabe des vom Netzbetreiber zugewiesenen Passworts, Bedienung s. Anschluss S. 25. Während der Eingabe sind die Zeichen des Passworts sichtbar, bis die Eingabe einmal bestätigt wurde. Anschließend werden die Zeichen nur noch mit „*“ verschlüsselt angezeigt. Es sind max. 55 Zeichen möglich.
Setze IP	Bei gesetztem „ja“ wird zusätzlich die unter IP/eigene IP-Adresse (s. unten) eingestellte IP-Adresse für die Verbindung verwendet. Voreinstellung: nein
Akt. Verzögerung	Ein Test wird nach Aufbau der PPP-Verbindung erst nach der eingestellten „Verzögerungszeit“ gestartet. Bereich: 2 bis 10 Sekunden Voreinstellung: 2
Profilname	Name des PPP-Profiles eingeben, Bedienung s. Anschlussname S. 28.
PPTP:	PPTP-Einstellungen (Point-to-Point-Tunneling Protokoll)
	Eigene Server-IP-Adresse Bereich 0.0.0.0. bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0

APN:	APN-Einstellungen (Access Point Name) <Edit> APN-Profil editieren
Zugangspunkt	Name des Zugangspunkts (auch APN), Gateway zwischen Mobilfunknetz und Datennetz. Voreinstellung: */*
Einwahlname	Hier wird die Einwahlnummer zur Einwahl in den Zugangspunkt eingetragen. Voreinstellung: *99#
Profilname	Name des APN-Profiles eingeben, Bedienung s. Anschlussname S. 28.
IP-Version:	Internet-Protokoll-Version
	<p>Festlegung, welche IP-Version verwendet werden soll.</p> <p>nur IPv4: Internet-Protokoll-Version 4, nach RFC 791</p> <p>nur IPv6: Internet-Protokoll-Version 6, nach RFC 2460</p> <p>Dual Stack: Ist IPv6 verfügbar, wird dieses Protokoll beim Test bevorzugt. Ist IPv6 nicht verfügbar, wird automatisch IPv4 verwendet.</p> <p>IPv4/IPv6: Zuweisung einer global routbaren IPv6-Adresse.</p> <p>Dual Stack Lite: Voreinstellung: IPv4</p>
IPv4:	Internet-Protokoll-Version-4-Einstellungen
IP-Modus	<p>Festlegung der IP-Adressen-Vergabe</p> <p>Static IP: feste IP-Adresse</p> <p>DHCP-Client: Vergabe der IP-Adresse vom Server (ferne Seite)</p> <p>DHCP-Server: Vergabe der IP-Adresse vom ARGUS</p> <p>DHCP-Auto: Der ARGUS prüft, ob ein DHCP-Server im Netz vorhanden ist. Falls ja, erfolgt die Vergabe der IP-Adresse vom Server, andernfalls vom ARGUS.</p> <p>Voreinstellung: DHCP-Client</p>

eigene IP-Adresse	eigene IP-Adresse des ARGUS Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0 (Vergabe siehe RFC 3330)
IP-Netzmaske	IP-Netzmaske Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 255.255.255.0 (Vergabe siehe RFC 3330)
Gateway-IP	Gateway-IP-Adresse Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0 (Vergabe siehe RFC 3330)
DNS-Server	DNS-Server 1 DNS-Server 2 Eingabe der IP-Adresse des DNS-Servers (DNS = Domain Name System) Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0 (Vergabe siehe RFC 3330)
DHCP Client	DHCP Timeout (Einstellung der Wartezeit auf die IP-Adresse): Bereich: 1 bis 9999 Sekunden Voreinstellung: 20
	DHCP Vendor ID: - Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal - ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Vendor ID im ASCII-Format Voreinstellung: ARGUS , Bedienung s. Anschlussname S. 28. - HEX-Daten: Eingabe der DHCP Vendor ID im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 45
	DHCP Vendor Info: - Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal - ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Vendor Info im ASCII-Format, Voreinstellung: ARGUS , Bedienung s. Anschlussname S. 28. - HEX-Daten: Eingabe der DHCP Vendor Info im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 45
	DHCP User Class Information: - Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal - ASCII-Daten: Eingabe der DHCP User Class I. im ASCII-Format Voreinstellung: ARGUS , Bedienung s. Anschlussname S. 28. - HEX-Daten: Eingabe der DHCP User Class Information im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 45

	<p>DHCP Userdefined Option: (Erstellen einer benutzerspezifischen DHCP-Option)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optionsnummer <li style="padding-left: 20px;">Bereich: 0 bis 255 <li style="padding-left: 20px;">Voreinstellung: 255 = aus - Format: Wahl des Formates: ASCII oder Hexadezimal - ASCII-Daten: Eingabe der DHCP Userdef. Option im ASCII-Format <li style="padding-left: 20px;">Voreinstellung: ARGUS, Bedienung s. Anschlussname S. 28. - HEX-Daten: Eingabe der DHCP Userdefined Option im Hexadezimal-Format, Bedienung s. MAC-Adresse Seite 45 	
DHCP Server	<p>Einstellungen für den DHCP-Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start- und Ende-IP-Adresse <li style="padding-left: 20px;">Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 <li style="padding-left: 20px;">Voreinstellung: (Vergabe siehe RFC 3330) <li style="padding-left: 20px;">Start: 192.168.10.30 <li style="padding-left: 20px;">Ende: 192.168.10.40 - Name der Domäne, Bedienung s. Anschlussname S. 28. - Reservierungsdauer der IP-Adressen <li style="padding-left: 20px;">Bereich: 1 bis 99999 Stunden <li style="padding-left: 20px;">Voreinstellung: 240 	
IPv6 :	Internet-Protokoll-Version-6-Einstellungen	
AFTR	AFTR-Modus	<p>Festlegung, ob der AFTR-Modus (Address Family Transition Router) automatisch oder statisch ausgeführt wird.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p>
	AFTR-Adresse	Eingabe der AFTR-Adresse.
DHCP Client	DHCP-Modus	<p>Festlegung, ob der DHCPv6-Modus automatisch ausgewählt oder ob der RA-Server (Router Advertisement) ignoriert wird.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p>
	DHCP-Optionen	<p>Festlegung, ob die DHCPv6-Optionen automatisch ausgewählt oder ob alle Optionen angefordert werden.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p>

	Enterprise Number (PEN)	Eingabe der PEN (Private Enterprise Number). Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 46443
TR-069:		Achtung: siehe Hinweise auf Seite 124.
Verwende TR-069		Festlegung, ob TR-069 (kundenspezifisch) verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
ACS		Eingabe ACS-Adresse (Auto-Configuration-Server), mit der bei aktiviertem TR-069-Protokoll automatisch eine Verbindung aufgebaut und konfiguriert wird. Bedienung s. Anschlussname S. 28.
Verschlüsselung		Festlegung, ob eine Verschlüsselung (SSL/TLS) verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
Web-Test URL		Hier kann eine URL für den Web-Test eingetragen werden. Per Web-Test wird ein automatischer Internetzugangskcheck durchgeführt (z. B. Internet-Zugang möglich oder Walled Garden, Landingpage). Voreinstellung: www.telekom.de
BGP:		Border Gateway Protocol
Modus		Festlegung, ob BGP verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
AS-Nummer		Festlegung der AS-Nummer (Autonomes System). Bereich: 1 bis 65534 Voreinstellung: 1
IP-Adresse Nachbarrouter		Festlegung, ob die IPv4- oder IPv6-Adresse des Routers verwendet werden sollen. Bedienung s. Seite 147. Voreinstellung: IPv4 (0.0.0.0)
AS-Nummer Nachbarrouter		Festlegung der AS-Nummer (Autonomes System) vom Nachbarrouter. Bereich: 1 bis 65534 Voreinstellung: 1

TTL	<p>Maximale Anzahl der Hops, über die der Weg zum Zielknoten verfolgt wird.</p> <p>Bereich: 1 bis 255</p> <p>Voreinstellung: 1</p>
Connect Timeout	<p>Maximale Wartezeit auf die Antwort eines Netzknotens.</p> <p>Bereich: 1 bis 300 Sekunden</p> <p>Voreinstellung: 10 Sekunden</p>
Daten-Log	<p>Daten-Log ein bzw. aus</p> <p>Die Einstellung muss auf „ein“ stehen, damit ein Trace-File zum PC geschickt werden kann, s. Seite 85.</p> <p>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.</p> <p>Wenn z. B. 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.</p> <p>Voreinstellung: aus</p>
Profilname	<p>Name des VL-Profiles eingeben. Eingabe wie Anschlussname s. S. 28.</p>

9.5 Anzeige von Protokoll-Statistiken

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

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

4

VDSL VTU-R Profil 17a

kb/s: 80000/ 15996
CRC: 0/ 0
U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Infos Stopp

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

<Infos> G.fast- und DSL-Ergebnisse anzeigen

<Stopp> Physik, VL und Data deaktivieren



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

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

4

VDSL VTU-R Profil 17a

kb/s: 80000/ 15996
CRC: 0/ 0
U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Infos

Nacheinander



Anzeige der ARGUS-MAC-Adressen: Line, LAN, ETH, siehe auch S. 336 f.

Virt. Profil 1

BRAS Information

AC Name	linux-tests erver2
Servicename	intec ppoe server
Session ID	112

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:

IPv4 PPP

BRAS-Informationen:

Der ARGUS zeigt (nur bei Protokoll PPP) die BRAS- (Broadband Access Server, der Breitband Zugangsserver) Informationen an:

- AC (Access Server): Name des Servers
- Servicename: Name des Dienstes
- Session ID: Nummer dieser Verbindung

<IPv4> Anzeige der zugewiesenen Konfiguration vom Server, s. Seite 123.



Fortsetzung auf nächster Seite

Virt. Profil 1			
PPP		Rx	Tx
Packets	4		3
Bytes	68		54
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:			
IPv4		PPP	

PPP-Informationen:

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



Virt. Profil 1			
Ethernet		Rx	Tx
Frames	47		48
Bytes	2855		2880
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:			
IPv4		PPP	

Ethernet-Informationen:

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



Virt. Profil 1			
< PADI sent			
< PADI sent			
> PADO rec.			
< PADR sent			
> PADS rec.			
< LCP conf. req.			
> LCP conf. req.			
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:			
		Zeit	

<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



Bedeutung der Abkürzungen, s. Seite 121.

```

Virt. Profil 1
< PADI sent
  10:13:00:000
< PADI sent
  10:13:02:920
> PADO rec.
  10:13:02:940
< PADR sent
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: U1 FEC: U1
  
```



Fortsetzung der
Abfolge auf
Seite 121

- 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

Bedeutung Abkürzungen:

Abkürzung	Bedeutung	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

BGP-Informationen

Virt. Profil 1 

BRAS Information

AC Name	linux-tests erver2
Servicename	intec pppoe server
Session ID	112

VDSL 80000/15996 kb/s CRC:   FEC:  

IPv4 PPP



<IPv4> Anzeige der zugewiesenen Konfiguration vom Server, s. Seite 123.

<PPP> Anzeige der PPP-Informationen.



Softkey Belegung umschalten

Virt. Profil 1 

BRAS Information

AC Name	linux-tests erver2
Servicename	intec pppoe server
Session ID	112

VDSL 80000/15996 kb/s CRC:   FEC:  

BGP



<BGP> Anzeige der BGP-Informationen.

Fortsetzung auf
nächster Seite

BGP Info

Routen 10/75

- < 192.168.150. 0/24
- < 203. 0. 75. 0/24
- < 203. 0. 74. 0/24
- < 203. 0. 73. 0/24
- < 203. 0. 72. 0/24
- < 203. 0. 71. 0/24

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑ FEC: ↑

Detail



BGP Info

Aktuelle Route

< 192.168.150. 0/24

Nächster Hop

10. 0. 1. 99

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑ FEC: ↑

Der ARGUS zeigt die ersten 10 von maximal 4000 Routen der Verbindung an (im Bsp. 10 von 75).

Displayanzeige BGP Info:

- IP-Adressen der Routen

Die Anzeige /24 ist ein Hinweis auf die Netzmaske. Das entspricht der Netzmaske 255.255.255.0.

<Detail> Anzeige der BGP-Informationen der ausgewählten Route.

Displayanzeige BGP Info:

- Aktuelle Route (im Bsp. 192.168.150. 0/24)
- Nächster Hop (im Bsp. 10.0.1.99)

IP-Informationen

Virt. Profil 1	
BRAS Information	
AC Name	linux-tests
	erver2
Servicename	intec pppoe
	server
Session ID	94
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
PPP IPv6	

Abhängig von der IP-Version

Im Beispiel IPv6:

- <IPv6> IPv6-Informationen werden angezeigt.
- <IPv4> IPv4-Informationen werden angezeigt (Softkey im Bsp. nicht eingeblendet, da IPv6 verwendet wurde).

<IPv4>

IPv6	
Global Unicast Address	
1	2001:5C0:1100:D910: 1559:DA0B:998F:7D07
Link Local Address	
1	FE80::1559:DA0B:998F: 7D07
DNS Server Address	
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	

Zugewiesene Konfiguration:
Der ARGUS zeigt die vom Server zugewiesene IP-Konfiguration an:

- Global Unicast Adresse
- Link Local Adresse
- DNS Adresse



Mit den Cursortasten weitere Informationen anzeigen.



Ergebnisanzeige verlassen

IPv4	
Zugew. PPP Konfig.	
IP	10. 67. 15. 95
Gateway	192.168. 15. 99
DNS 1	192.168. 4.253
DNS 2	192.168. 4.253
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	

Zugewiesene Konfiguration:
Der ARGUS zeigt die vom Server zugewiesene IP-Konfiguration an:

- erhaltene IP-Adresse
- Gateway IP-Adresse
- verfügbare DNS Server



Ergebnisanzeige verlassen

10 TR-069 zur automatischen Konfiguration

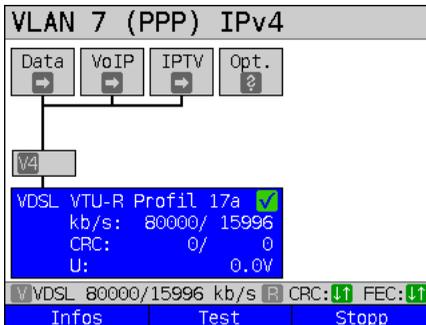
Das Protokoll TR-069 wird für die automatische Konfiguration zwischen dem ARGUS und dem Autokonfigurationsserver (ACS) des Providers verwendet. Die nachfolgend beschriebenen Mechanismen und Abläufe sind stets kundenspezifisch. Die hier beschriebene Umsetzung im ARGUS gilt ausschließlich für Anschlüsse der Deutschen Telekom AG (DTAG).

Somit können z. B. an einem Telekom-BNG-Anschluss u. a. die VoIP-Daten automatisiert für die entsprechende Rufnummer konfiguriert werden. BNG-Anschlüsse sind über eine eindeutige Line ID fest mit dem jeweiligen Port in der Vermittlung zugeordnet.

Zusätzlich wird die direkte Anzeige des Anschlussstyps (BNG, Radius) und von bis zu 10 Rufnummern ermöglicht. Somit ist direkt sichtbar, ob es der richtige Anschluss ist bzw. ob dieser korrekt konfiguriert wurde, da die Rufnummer fest einem Anschluss zugeordnet ist.

10.1 Anzeige kundenspezifischer TR-069-Informationen

Damit der ARGUS den TR-069-Mechanismus verwendet, muss TR-069 in der Virtual Line (s. S. 116) aktiviert und konfiguriert werden.



Mit den Cursortasten auf den Service Data wechseln und starten.

Beim Start des Service Data wird immer der für die PPP-Einwahl fest hinterlegte Setup-User verwendet, der TR-069-Mechanismus ausgeführt und Konfigurationsdateien empfangen. Zusätzlich wird beim Starten des Service VoIP die Registrierung direkt durchgeführt. Die im ARGUS konfigurierten PPP-Einwahldaten werden ignoriert bzw. nur in Sonderfällen (z. B. Radius-Anschluss) verwendet

Displayanzeige:

- Verbindungsstatus zum ACS
- Anschlussstyp (im Bsp. BNG)
- Internet-Zugangschek
- 1. Rufnummer
- 2. Rufnummer
- 3. Rufnummer



```

VLAN 7 (PPP) IPv4
4.Nummer:
+49235190705
5.Nummer:
+49235190706
6.Nummer:
+49235190707
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: 0 FEC: 0
IPv4 PPP

```

Displayanzeige:

- Weitere Rufnummern (bis zu 10)
- Verwendeter Proxy-Server
- Verwendeter STUN-Server
- PPP-Informationen, s. Seite 118

Beim Starten des VoIP-Services wird das aktuell ausgewählte VoIP-Profil verwendet, mit Ausnahme der Parameter, die per

TR-069 übermittelt wurden (Rufnummer, Registrar, STUN-Server und Authentifizierung). Die VoIP-Informationen sind über den Softkey <Info> beim VoIP-Service einsehbar.

TR-069-Beispiele:

BNG-Anschluss + easy Login + VoIP:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS OK
As BNG
Web erreicht
1.Nr. +49235190702
2.Nr. +49235190703
3.Nr. +49235190704
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: 0 FEC: 0
IPv4 PPP

```

Im Beispiel handelt es sich um einen BNG-Anschluss mit easy Login und VoIP-Dienst. Der ARGUS zeigt direkt die eigene VoIP-Rufnummer an (z. B. +49235190702). Der Internet-Zugangsscheck war erfolgreich.

BNG-Anschluss + easy Login:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS OK
As BNG
Web erreicht
Kein VoIP provisioniert!
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: 0 FEC: 0
IPv4 PPP IPv6

```

Im Beispiel handelt es sich um einen BNG-Anschluss mit easy Login ohne VoIP-Dienst. VoIP ist für diesen Anschluss nicht vorgesehen. Es werden keine Rufnummern übermittelt. Der Internet-Zugangsscheck war erfolgreich.

Radius-Anschluss:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS OK
As Radius
Web erreicht
keine VoIP-Daten empf.!
PPP mit konfig. Daten
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:
IPv4 PPP IPv6

```

Im Beispiel handelt es sich um einen „Radius-Anschluss“ (Authentifizierung gegen Radius-Server). Hier können keine VoIP-Daten empfangen werden. Der ARGUS baut am Radius automatisch eine neue PPP-Einwahl mit den im PPP-Profil konfigurierten Daten auf. Der Internet-Zugangsscheck war erfolgreich.

BNG-Anschluss + deaktivierter easy Login:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS OK
As BNG
Web Test n.möglich
Ohne easy Login!
Bitte aktivieren!
Kein PPP mit konfig.
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:
IPv4 PPP IPv6

```

Im Beispiel handelt es sich um einen BNG-Anschluss mit deaktiviertem easy Login. An einem BNG-Anschluss mit abgeschaltetem easy Login können volle Internet-Zugangsrechte und die automatische Konfiguration nur mit Kundendaten erlangt werden. Deshalb baut der ARGUS automatisch eine neue PPP-Einwahl mit den im PPP-Profil (ggfs. Kundendaten) konfigurierten Daten auf. Alternativ kann der easy Login temporär aktiviert werden. Nach dem Aktivieren des easy Login muss der Service Data oder VoIP neu gestartet werden.

Reseller-BNG-Anschluss:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS OK
As BNG (unbekannt)
Web OK (Reseller)
PPP mit konfig. Daten
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:
IPv4 PPP IPv6

```

Im Beispiel handelt es sich um einen Reseller-BNG-Anschluss. Deshalb erfolgte die automatische PPP-Einwahl mit den im ARGUS konfigurierten Daten des PPP-Profiles. Der Internet-Zugangsscheck war erfolgreich.

BNG-Anschluss mit Fehler:

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS      OK
As       BNG (unbekannt)
Web      Kein Internet
Port     nicht eingerichtet
         oder unbekannter Fehler!
PPP      mit konfig. Daten
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: OK FEC: OK
IPv4     PPP     IPv6

```

Im Bsp. handelt es sich um einen BNG-Anschluss, der nicht komplett eingerichtet ist oder einen unbekanntem Fehler hat. Dennoch konnte eine Verbindung mit den im PPP-Profil konfigurierten Daten aufgebaut werden.



Mit den Cursorstasten eine Seite weiter scrollen.

```

VLAN 7 (PPP) IPv4
Web-Test:
www.telekom.de
Internet  Kein Internet
Sess.-Kat. 8/9
Falsche Zugangsdaten
oder PPP noch aktiv!
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: OK FEC: OK
IPv4     PPP     IPv6

```

Beispiel Ergebnisse Web:

- Erreicht: Internet Zugang ok
- Kein Internet: Walled Garden
- Test nicht möglich: z. B. wegen fehlender PPP-Verbindung
- Ok: Reseller-Anschluss

Beispiel Ergebnisse Session-Kategorie:

- Kat. 2/6: Anschluss ist fehlerhaft provisioniert
- Kat. 4: Reseller-Anschluss
- Kat. 8/9: Falsche Zugangsdaten oder PPP noch aktiv
- unbekannt: Anzeige der umgeleiteten URL (Landingpage)

Keine Verbindung zum ACS:

```

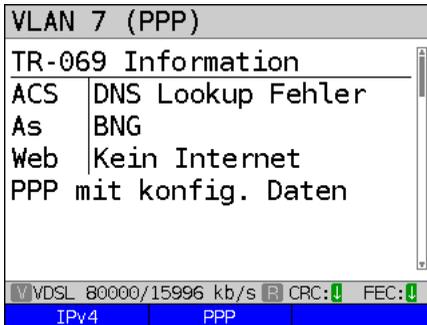
VLAN 7 (PPP) IPv4
TR-069 Information
ACS      keine Verbindung
As       BNG
Web      erreicht
PPP      mit konfig. Daten
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: OK FEC: OK
IPv4     PPP     IPv6

```

Im Beispiel konnte keine Verbindung zum ACS-Server aufgebaut werden. Das lässt den Rückschluss zu, dass z. B. der Server aktuell nicht erreichbar ist oder ein Zertifikatsproblem vorliegt. Dennoch konnte eine Verbindung mit den im PPP-Profil konfigurierten Daten aufgebaut werden.

Der Internet-Zugangsscheck war erfolgreich.

Verbindungsfehler:



Im Beispiel liegt ein Verbindungsfehler zum ACS vor. Der Fehler könnte eine fehlerhafte ACS-Adresse sein oder es besteht ein DNS-Problem. Die PPP-Verbindung konnte dennoch mit den im PPP-Profil konfigurierten Daten aufgebaut werden.



Konfiguration von TR-069, s. Seite 116.

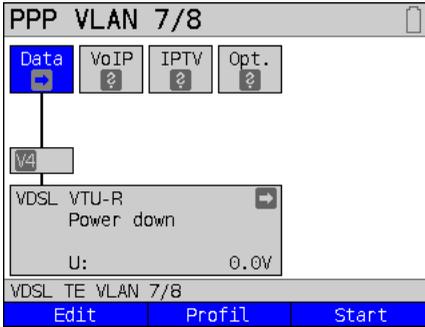


Der ACS kann im ARGUS eine TR-069-Sperre setzen. Diese kann zurückgesetzt werden, s. Seite 327.

11 Services + Tests

Im Statusbildschirm (s. Erklärung Seite 100) werden vier Services abgebildet. Über jeden Service kann eine ganze Gruppe von IP-Tests durchgeführt werden (s. 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 gestartet.

Für die Bedeutung der Symbole, s. S. 102.

Ist ein Service aktiviert, können über <Test> verschiedene Tests gestartet werden.

Services:			
- IP-Ping	- IP-Ping	- IP-Ping	- IP-Ping
- Traceroute	- Traceroute	- Traceroute	- Traceroute
- HTTP-Download	- VoIP Ruf	- IPTV	- HTTP-Download
- HTTP-Upload	- VoIP warten	- IPTV-Scan	- HTTP-Upload
- FTP-Download	- VoIP Ruf-Generator	- IPTV passiv	- FTP-Download
- FTP-Upload			- FTP-Upload
- FTP-Server			- FTP-Server
- Textbrowser			- Textbrowser
- Netzwerkscan*1			- Netzwerkscan*1
			- Video on Demand
*1 nur Ethernet			

Mögliche Tests, die über die verschiedenen Services durchgeführt werden können.

11.1 Anzeige von Service-Statistiken

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

VDSL VTU-R Profil 17a
kb/s: 80000/ 15996
CRC: 0/ 0
U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑↑ FEC: ↑↑

Infos Stopp

Der ARGUS im Statusbildschirm
Physik, VL und Service sind aktiviert.



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

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

VDSL VTU-R Profil 17a
kb/s: 80000/ 15996
CRC: 0/ 0
U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑↑ FEC: ↑↑

Infos Test Stopp

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



Im Service VoIP werden hier
die VoIP-Rufparameter
angezeigt, s. S. 205.

Service Data

Aktiv: 0:01:43

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑↑ FEC: ↑↑

Infos Test Stopp



Anzeige verlassen und zum
Statusbildschirm zurückkehren.

11.2 Testübersicht und -Belegung

Testübersicht

Anzeige der möglichen Tests an der G.fast-, xDSL- und der Ethernetschnittstelle:

Schnittstelle Test	ATU-R VTU-R FTU-R	STU-R (nur ATM + EFM)	STU-C (nur ATM + EFM)	ATU-R BR VTU-R BR STU-R BR FTU-R BR	ATU-R RT VTU-R RT STU-R RT FTU-R RT	ETH	LTE
Copper Box	x ^{*5}	-	-	x ^{*5}	x ^{*5}	-	-
Loop s. S. 140	x ^{*4}	x	x	-	x ^{*3}	x	-
LTE-Scan s. S. 138	-	-	-	-	-	-	x
IP-Ping s. S. 147	x	x	x	-	x	x	x
Traceroute s. S. 153	x	x	-	-	x	x	x
HTTP-Down- load s. S. 157	x	x	-	-	x	x	x
HTTP-Upload (BRITT)	x	x	-	-	x	x	x
HTTP-Upload s. S. 162	x	x	-	-	x	x	x
FTP-Download s. S. 166	x	x	-	-	x	x	x
FTP-Upload s. S. 170	x	x	-	-	x	x	x
FTP-Server s. S. 174	x	x	x ^{*1}	-	x	x	-
Textbrowser s. S. 181	x	x	x ^{*1}	-	x	x	-
Netzwerkscan s. S. 185	-	-	-	-	-	x	-

Schnittstelle Test	ATU-R VTU-R FTU-R	STU-R (nur ATM + EFM)	STU-C (nur ATM + EFM)	ATU-R BR VTU-R BR STU-R BR FTU-R BR	ATU-R RT VTU-R RT STU-R RT FTU-R RT	ETH	LTE
VoIP-Ruf / warten s.S. 190	x	x	-	-	x	x	-
IPTV s. S. 220	x	x	-	-	x	x	-
IPTV-Scan s. S. 234	x	x	-	-	x	x	-
IPTV passiv s. S. 241	-	-	-	x*1	x	x	-
VoD s. S. 245	x	x	-	x	x*2	x	-

*1 = nur EFM *2 = nicht bei VDSL/G.fast *3 = nur bei SHDSL

*4 = nur bei VDSL/G.fast *5 = nur bei ADSL, VDSL und G.fast

Damit der ARGUS diese Tests ausführen kann (Ausnahme: Loop), muss vorher eine Virtual Line konfiguriert werden. Die Konfiguration wird im Virtual Line Kapitel beschrieben, s. Seite 100.

12 LTE

Mit der LTE-Funktion und einem dafür freigegebenen LTE-Stick (inkl. einer SIM-Karte) erlaubt es der ARGUS, alle verfügbaren Netze zu scannen (LTE-Scan) und deren Verbindungsparameter zu ermitteln. Auch Datentests sind so möglich.



**Setzen Sie vor dem Betrieb eine gültige SIM-Karte ein (kein Lieferumfang).
Achtung: Beachten Sie eine eventuelle Beschränkung Ihres Datenvolumens (insbesondere bei Download-Tests kann ein Volumen schnell aufgebraucht sein).**

Verwenden Sie keine anderen als die angegebenen LTE-Sticks mit der entsprechenden FW-Version mit Ihrem ARGUS.

Beachten Sie die Anwendungs- und Sicherheitshinweise des Herstellers.

Betreiben Sie Ihren LTE-Stick nicht außerhalb seiner Spezifikationen.

Lagern und transportieren Sie Ihren ARGUS niemals mit gestecktem LTE-Stick (Zerstörungsgefahr).

Vermeiden Sie in Verbindung mit dem ARGUS einen Dauerbetrieb.

Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Antennen.

12.1 LTE-Einstellungen

Die Änderungen der LTE-Einstellungen werden wie bei VDSL durchgeführt, s. S. 43.

Einstellung	Erklärung
Vorkonfigurierte Anschlüsse	
Phys. Parameter:	
LTE (USB) :	
Frequenzband	Festlegung, auf welchem Frequenzband die LTE-Verbindung aufgebaut werden soll (800 Mhz, 1600 MHz, 2600 MHz). Voreinstellung: Automatisch
PIN	Eingabe der PIN (Persönliche Identifikationsnummer) zu der eingesetzten SIM-Karte. Es sind maximal 8 Zeichen möglich. Ohne PIN ist kein LTE-Scan möglich. Voreinstellung: ****

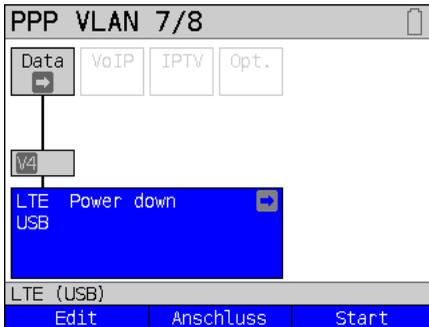
Weitere Einstellungen s. Seite 110.

APN-Einstellungen s. Seite 113.



Für den Aufbau einer Virtual Line muss das Protokoll „PPP“ ausgewählt werden.

12.2 Aufbau der LTE-Verbindung



Der ARGUS im Statusbildschirm

Der ARGUS verwendet für den LTE-Verbindungsaufbau das voreingestellte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8).

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

Aufbau der LTE-Verbindung



Displayanzeige:

- Provider

- Aktuelle LTE-Empfangsparameter

- Aktuelle Cell-ID (GCID)

<Infos> Anzeige der LTE-Verbindungsparameter

<Test> Anzeige der verfügbaren Tests

<Stopp> LTE-Verbindung beenden



Displayanzeige:

- Provider

- Verwendete Frequenz (Down- und Upstream)

LTE Parameter		
Frequenzband		
[MHz]	1800 MHz	
EARFCN	d u	
	1300	19300
LTE GCID: 26937601 RSRP:.. RSRQ:..		
Signal		

Displayanzeige:

- Verwendetes Frequenzband
- EARFC (down-/upload)
- Aktuelle Signalstärke in dBm (RSRP)
- Aktuelle Signalqualität in dB (RSRQ)
- Aktueller Signalrauschabstand in dB (SINR)
- Code in IDs, z. B.: MCC, MNC, TAC und GGID, s. Seite 352.

LTE-Signalinform.	
RSRP [dBm]	-105
RSRQ [dB]	-7.0
SINR [dB]	+6.0
LTE GCID: 26937601 RSRP:.. RSRQ:..	
Reset	

LTE-Signalinformationen öffnen.

Displayanzeige:

- Aktuelle Signalstärke in dBm (RSRP)
- Aktuelle Signalqualität in dB (RSRQ)
- Aktueller Signalrauschabstand in dB (SINR)

Das für den Parameter ermittelte Maximum wird über einen Marker gekennzeichnet.

<Reset> Zurücksetzen des Maximum-Markers

Für den Aufbau der Virtual Lines und die Anzeige und Bedienung der Data-Tests, z. B. IP-Ping, s. Seite 100 und Seite 147.

Abbau der LTE-Verbindung und Speichern der Ergebnisse

Der Abbau und das Speichern der Ergebnisse einer LTE-Verbindung wird wie bei VDSL durchgeführt, s. Seite 85.

Speichern der Ergebnisse ohne Abbau der LTE-Verbindung

Das Speichern der Ergebnisse einer LTE-Verbindung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, s. Seite 86.

Bedeutung der dargestellten Farben bei den LTE-Parametern:		
RSRP	Signalstärke	Farbgebung
0 Balken	< -125 dBm	rot 
1 Balken	-125 dBm bis -105 dBm	rot 
2 Balken	-105 dBm bis -95 dBm	gelb 
3 Balken	-95 dBm bis -80 dBm	gelb 
4 Balken	-80 dBm bis -65 dBm	grün 
5 Balken	> -65 dBm	grün 

RSRQ	Signalqualität	Farbgebung
0 Balken	< -15 dB	rot 
1 Balken	-15 dB bis -11 dB	rot 
2 Balken	-11 dB bis -8 dB	gelb 
3 Balken	-8 dB bis -5 dB	gelb 
4 Balken	-5 dB bis -3 dB	grün 
5 Balken	> -3 dB	grün 

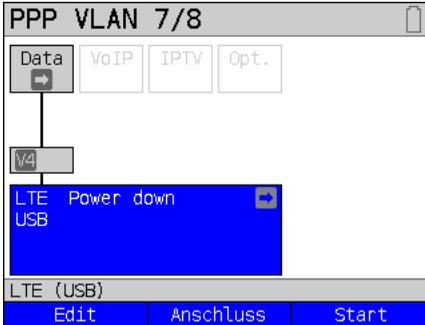
SINR	Signalrauschabstand	Farbgebung
	-12 dB bis -5 dB	rot 
	-5 dB bis -1 dB	rot 
	-1 dB bis 4 dB	gelb 
	4 dB bis 9 dB	gelb 
	9 dB bis 19 dB	grün 
	19 dB bis 40 dB	grün 

Bedeutung RSRP, RSRQ und SINR, s. Seite 352.

12.3 LTE-Scan

Beim LTE-Scan werden alle verfügbaren Anbieter und Frequenzbänder gescannt.

12.3.1 LTE-Scan starten



Der ARGUS im Statusbildschirm.

Aufbau der LTE-Verbindung

<Start> LTE aktivieren

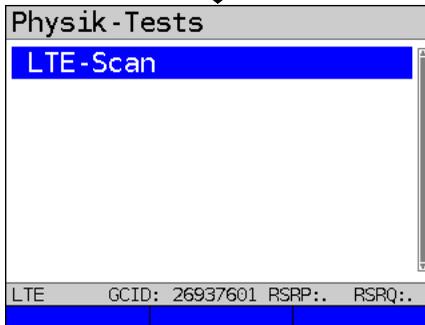


LTE-Verbindung aufgebaut.

<Infos> Anzeige der LTE-Verbindungsparameter, s.Seite 135

<Test> Anzeige der verfügbaren Tests

<Stopp> LTE-Verbindung stoppen



Testauswahl.

Test auswählen (im Bsp. LTE-Scan) und starten.

Fortsetzung auf
nächster Seite



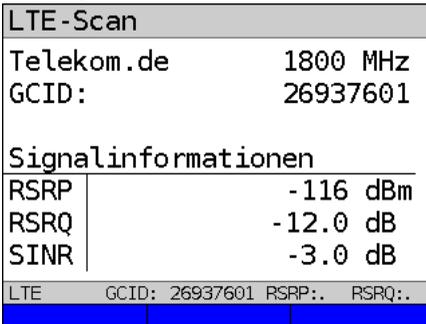


Der LTE-Scan wird ausgeführt. Dies kann einige Sekunden in Anspruch nehmen. Der Scan ist abgeschlossen, wenn die Sanduhr in der Statusanzeige verschwindet.



Der ARGUS zeigt alle verfügbaren Anbieter und Frequenzbänder an.

Die Detailinformationen, wie Signalstärke, Signalqualität und Signalausabstand können nur für den zur SIM-Karte gehörenden bzw. erlaubten Providern angezeigt werden, im Bsp. Telekom.de



Für Details und Bewertung der Verbindungsparameter s. Seite 135 f.



Ergebnisanzeige verlassen

LTE-Scan-Ergebnis speichern siehe auch IP-Ping (s. Seite 152).

13 Loop

Eine Loop kann an einer SHDSL- (im EFM- oder ATM-Modus) sowie 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 der 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 Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben.

Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
Loop:	
Layer	<p>Diese Einstellung legt fest, auf welcher Schicht des OSI-Modells die Loop erfolgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layer 1: Bei einer Loop werden alle ankommenden Ethernet-Rahmen auf Schicht 1 (Layer 1) unverändert wieder an den Sender zurückgesandt. - Layer 2: Bei einer Loop auf Schicht 2 (Layer 2) des OSI-Modells tauscht der ARGUS die Quell-MAC-Adresse gegen die Ziel-MAC-Adresse und sendet die Ethernet-Rahmen zurück. - Layer 3: Bei einer Loop auf Schicht 3 (Layer 3) des OSI-Modells tauscht der ARGUS neben den MAC-Adressen (siehe Layer 2) auch die Ziel- und eigene IP-Adresse aus und sendet die Ethernet-Rahmen zurück. <p><Edit> ausgewählte Schicht zum Bearbeiten freigeben.</p> <p>Voreinstellung: Layer 2</p>

Layer 2	MAC-Modus	<p>Über den Loop-MAC-Modus lässt sich einstellen, was geloopt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nur für eigene MAC (Promiscuous Modus aus) <ul style="list-style-type: none"> Layer 2: Nur Pakete für die eigene MAC-Adresse werden geloopt. Broadcasts werden verworfen. Layer 3: Nur Pakete für die eigene MAC-Adresse und eigene IP-Adresse werden geloopt. Broadcasts werden verworfen. - alles loopen (Promiscuous Modus ein) <ul style="list-style-type: none"> Layer 2: Alle Pakete - außer Broadcasts - werden geloopt. Broadcasts werden verworfen. Layer 3: Alle Pakete, bei denen die eigene IP-Adresse erkannt wurde, werden geloopt. <p>Voreinstellung: nur für die eigene MAC</p>
	eig. VPI/VCI	<p>Festlegung, ob die Loop (nur SHDSL-ATM) über ein eigenes VPI/VCI-Paar durchgeführt werden soll.</p> <p>Voreinstellung: VPI: 1, VCI: 32</p>
	eigene VLAN:	<p>Festlegung, ob die Loop über eine eigene VLAN durchgeführt werden soll.</p>
	VLAN Modus:	<p>Festlegung, ob VLAN verwendet werden darf. Es können bis zu zwei VLANs gleichzeitig verwendet werden.</p> <p>Voreinstellung: kein VLAN</p>
	1. VLAN tag (C-VLAN)	<p>ID Identifiziert die 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.</p> <p>Bereich: von 0 bis 4095</p> <p>Voreinstellung: 2</p>
		<p> Die IDs 0, 1 und 4095 sind für Managementzwecke reserviert und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden.</p>

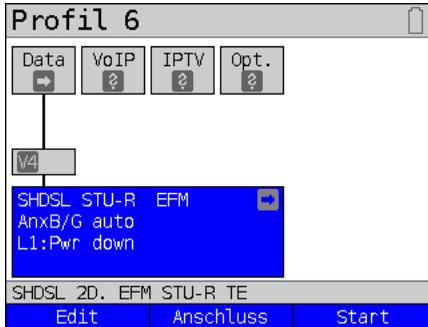
			<p>Priorität Benutzer-Prioritätsinformation: Es kann für jeden Frame eine von 8 Prioritäten angegeben werden. Dadurch ist es z. B. möglich, Sprachdaten (z. B. bei VoIP) bevorzugt weiterzuleiten, während HTTP-Daten mit geringer Priorität behandelt werden. Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung: 0</p>
			<p>TPID</p> <p>8100 Hex Das VLAN TPID 8100 Hex ist ein 16 Bit Feld, welches die Frames nach IEEE 802.1Q (VLAN-tagged frame) identifiziert. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).</p> <p>88A8 Hex Das VLAN TPID 88A8 unterstützt nach IEEE 802.ad das Provider-Bridging. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB)</p> <p>Voreinstellung: 8100 Hex</p>
		<p>2. VLAN tag (S-VLAN)</p>	<p>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. Bereich: von 0 bis 4095 Voreinstellung: 2</p> <p> Die IDs 0, 1 und 4095 sind für Managementzwecke reserviert und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden.</p>

		<p>Priorität Benutzer-Prioritätsinformation: Es kann für jeden Frame eine von 8 Prioritäten angegeben werden. Dadurch ist es z. B. möglich, Sprachdaten (z. B. bei VoIP) bevorzugt weiterzuleiten, während HTTP-Daten mit geringer Priorität behandelt werden. Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung: 0</p>						
		<table border="1"> <tr> <td>TPID</td> <td>8100 Hex</td> <td>Das VLAN TPID 8100 Hex ist ein 16 Bit Feld, welches die Frames nach IEEE 802.1Q (VLAN-tagged frame) identifiziert. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>88A8 Hex</td> <td>Das VLAN TPID 88A8 unterstützt nach IEEE 802.ad das Provider-Bridging. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).</td> </tr> </table> <p>Voreinstellung: 88A8 Hex</p>	TPID	8100 Hex	Das VLAN TPID 8100 Hex ist ein 16 Bit Feld, welches die Frames nach IEEE 802.1Q (VLAN-tagged frame) identifiziert. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).		88A8 Hex	Das VLAN TPID 88A8 unterstützt nach IEEE 802.ad das Provider-Bridging. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).
TPID	8100 Hex	Das VLAN TPID 8100 Hex ist ein 16 Bit Feld, welches die Frames nach IEEE 802.1Q (VLAN-tagged frame) identifiziert. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).						
	88A8 Hex	Das VLAN TPID 88A8 unterstützt nach IEEE 802.ad das Provider-Bridging. Außerdem ermöglicht es nach IEEE 802.aq, alle Netzwerkpfade aktiv zu nutzen (Shortest Path Bridging SPB).						
Layer 3	IP-Version	Festlegung, welche IP-Version verwendet werden soll. nur IPv4: Internet-Protokoll-Version 4, nach RFC 791 nur IPv6: Internet-Protokoll-Version 6, nach RFC 2460 Voreinstellung: nur IPv4						
	IP-Modus	Festlegung, ob bei der IP-Adressen-Vergabe eine feste IP-Adresse (statische IP) verwendet werden soll, oder ob der Server (ferne Seite) die IP-Adresse vergibt (DHCP-Client). Voreinstellung: Statische IP						
	Eigene IP-Adresse	Eigene IP-Adresse des ARGUS Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0 (Vergabe siehe RFC 3330)						
		Bei Durchführung einer Layer-3-Loop sind auch die Einstellungen für Layer 2 von Relevanz. Auch wenn nur Layer 3 ausgewählt wird, sind unter Umständen Einstellungen unter Layer 2 vorzunehmen.						

Hinweise zur Verwendung von VLANs

	empfangene Ethernet-Pakete enthalten		
VLAN Modus	kein VLAN	ein VLAN	zwei VLANs
kein VLAN	x	x	x
1. VLAN tag (C-VLAN)	-	Es wird geloopt, wenn die in den Ethernet-Paketen enthaltene VLAN ID und TPID mit Einstellungen des 1. VLAN tag übereinstimmen.	Es wird geloopt, wenn die erste in den Ethernet-Paketen enthaltene VLAN ID (auch Outer oder Service genannt) und TPID mit den Einstellungen des 1. VLAN tag übereinstimmen.
1. VLAN tag (C-VLAN) und 2. VLAN tag (S-VLAN)	-	-	Es wird geloopt, wenn die erste in den Ethernet-Paketen enthaltene VLAN ID (auch Outer oder Service genannt) und TPID mit den Einstellungen des 2. VLAN tags und die zweite enthaltene VLAN ID (auch Inner oder Customer genannt) und TPID mit den Einstellungen des 1. VLAN tags übereinstimmen.
<p>- = es wird nicht geloopt</p> <p>x = es wird, unabhängig ob die empfangenen Ethernet-Pakete VLANs enthalten oder nicht, geloopt.</p>			

Loop starten (am Beispiel: SHDSL STU-R EFM)

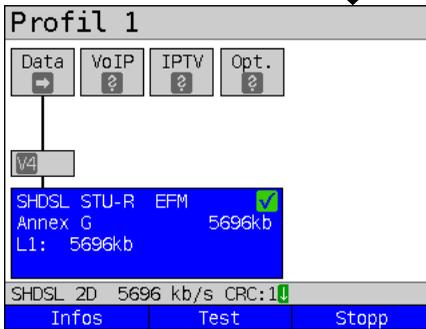


Der ARGUS im Statusbildschirm.

Aufbau der SHDSL-Verbindung

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

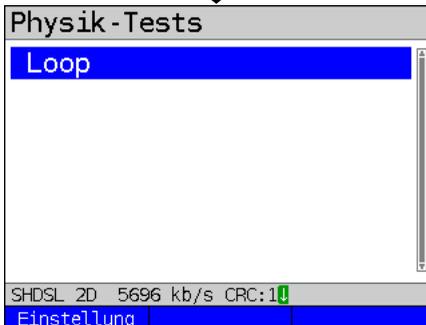
<Start> SHDSL aktivieren



<Infos> Anzeige der SHDSL-Verbindungsparameter

<Test> Anzeige der verfügbaren Tests

<Stopp> SHDSL-Verbindung stoppen



<Einstellung> Loop-Parameter ändern, s. S. 140.

Fortsetzung auf
nächster Seite



Loop	
Dauer:	0:00:21
Looped:	17432
Looped in 1s:	4661
Durchsatz:	4.799 Mb/s
SHDSL 2D 5696 kb/s CRC:1	
Status	



Loop	
Loop beendet	
Dauer:	0:00:30
Looped:	116376
Durchschnitt:	3212/s
SHDSL 2D 5696 kb/s CRC:1	
Status	

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
Durchsatz	Anzeige des aktuellen Datendurchsatzes 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

Durchschnitt Anzahl der geloopten Pakete pro Sekunde

<Status> Anzeige des Statusbildschirms.



Für eine Loop an Ethernet ist die Vorgehensweise identisch.



Während des Loop-Tests (im Anschluss SHDSL) werden die Verbindungs-Statistiken nicht fortgeführt. Erst nach Beenden des Tests speichert ARGUS die Statistiken weiter.

Speichern der Ergebnisse

Das Speichern der Ergebnisse des Loop-Tests erfolgt wie bei VDSL, s. Seite 85.

14 IP-Tests

14.1 IP-Ping

Beim IP-Ping prüft der ARGUS, ob eine Verbindung über Ethernet, G.fast oder xDSL über einen DSLAM und das ATM/IP-Netz zum Internet Service Provider (ISP) oder einer anderen Rechner- oder Serveradresse möglich ist. Der ARGUS sendet an eine vorgegebene IP-Adresse (Gegenstelle) ein Testpaket und wartet anschließend auf ein Antwortpaket. Anhand des eingegangenen Antwortpakets 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 Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben.

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

IP Adresse 1/10

• **www.argus.info**

ip6.argus.info

0. 0. 0. 0

0. 0. 0. 0

0. 0. 0. 0

0. 0. 0. 0

0. 0. 0. 0

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ↑ FEC: ↑

Edit

↓

• **als Name, IPv4- oder IPv6-Nummer**

Fortsetzung auf nächster Seite ↓

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

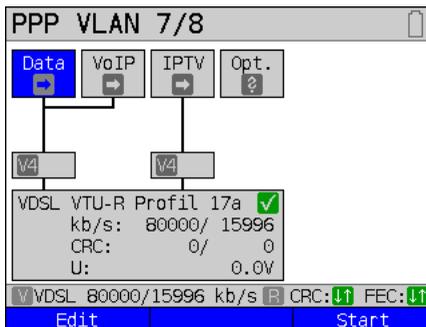
<Edit> Markierte IP-Adresse zum Bearbeiten editieren.

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

<p>IP-Adresse als IPv4-Nummer</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>IPv4 Adresse:</p> <p style="text-align: center;">192.168.0 .1</p> <p style="text-align: center;">(min=0, max=255)</p> <p style="font-size: small;">VDSL 80000/15996 kb/s R_CRC: FEC: </p> <p style="text-align: center; background-color: #0000FF; color: white; padding: 2px;">Löschen</p> </div>		<p>IPv4- oder IPv6-Adresse als Nummer eingeben. Der editierbare Bereich ist blau hinterlegt. Eingabe über die Zifferntasten.</p> <p><Löschen> Stelle vor dem Cursor löschen.</p> <p> Bei Eingabe von einer IPv6-Adresse sind über die Tastenkombinationen die Buchstaben A-F verfügbar.</p> <p>bis </p> <p> Markierte IP-Adresse als Voreinstellung übernehmen</p>
<p>IP-Adresse als IPv6-Nummer</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>IPv6 Adresse:</p> <p style="text-align: center;">0000:0000:0000:0000 0000:0000:0000:0000</p> <p style="text-align: center;">(*1=A, *2=B, *3=C) (*4=D, *5=E, *6=F)</p> <p style="font-size: small;">VDSL 80000/15996 kb/s R_CRC: FEC: </p> <p style="text-align: center; background-color: #0000FF; color: white; padding: 2px;">Löschen</p> </div>		<p>Mit dem rechten Softkey Eingabe umschalten (rechter Softkey ändert seine Bedeutung beim Drücken). Adresse als Name eingeben, s. Anschlussname S. 28.</p> <p><Ab>AB> Eingabe beginnt mit Großbuchstaben und wird mit Kleinbuchstaben fortgeführt.</p> <p><AB>12> Eingabe von Großbuchstaben.</p> <p><12>ab> Eingabe von Zahlen.</p> <p><ab>Ab> Eingabe von Kleinbuchstaben.</p> <p> Eingabe von Sonderzeichen wie z. B. @, /, -, ,, ...</p> <p>oder oder _ , ; , ~ , + , ...</p> <p> Cursor in der Displayzeile verschieben</p>
<p>Anzahl Pings</p>	<p>Eingabe der Anzahl der Pings, die der ARGUS an die IP-Adresse versendet. Bei Eingabe einer 0 sendet der ARGUS kontinuierlich, bis der Test manuell abgebrochen wird.</p> <p>Bereich: 1 bis 99999</p> <p>Voreinstellung: 10</p>	
<p>Pause</p>	<p>Einstellung der Sendepause zwischen zwei Testpaketen.</p> <p>Bereich: 0,1 bis 9,9 Sekunden</p> <p>Voreinstellung: 1 Sekunde</p>	

Paketgröße	<p>Einstellung der Größe des Testpakets.</p> <p>Durch Variation der Größe können die maximale Datenpaketgröße und die Antwortzeit im Verhältnis zur Größe ermittelt werden.</p> <p>Bereich: 36 bis 55 555 Bytes</p> <p>Voreinstellung: 84 Bytes</p>
Fragmentierung	<p>Einstellung der Fragmentierung:</p> <p>Voreinstellung: ein</p> <p>ein Testpakete dürfen abhängig vom Netzwerk (bzw. Router) in mehrere Pakete zerlegt werden.</p> <p>aus Fragmentierung verboten, d. h. die Testpakete werden ggf. vom Netzwerk (bzw. von Routern) verworfen (Der ARGUS bekommt keine Antwortpakete).</p> <p>auto Der 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 / den Router nötig).</p>

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



Aufbau des Services

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8) wird für den IP-Ping verwendet.

<Edit> Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen

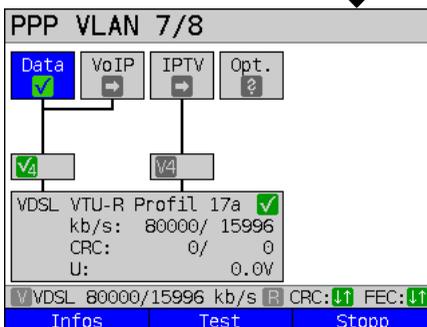
Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

Der Service Data und die VDSL-Verbindung sind aktiv.

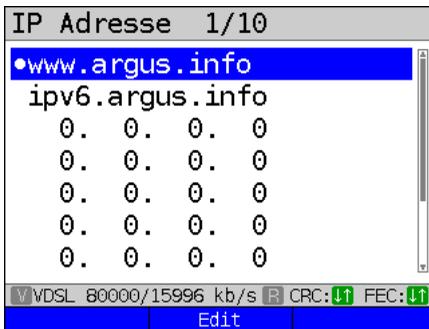
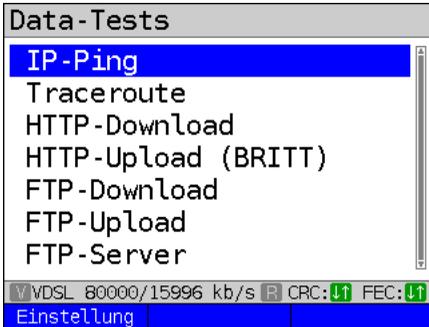
<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

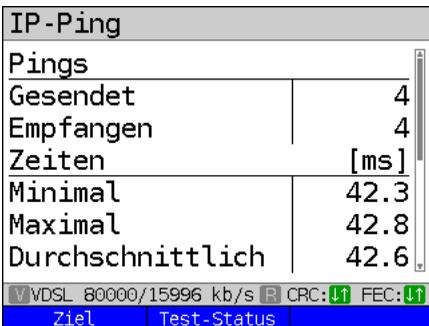


Fortsetzung auf nächster Seite



Initialisierung

IP-Ping



z. B. IP-Ping auswählen

<Einstellung>

IP-Ping-Parameter ändern, s. Seite 147.

Der ARGUS zeigt die im Profil gespeicherten Adressen an.



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

<Edit>

Adresse editieren s. Seite 147.



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
- Aktuelle Paketgröße in Byte

<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. 254.



Testabbruch
Der ARGUS zeigt die bisher ermittelten Testergebnisse an und speichert sie wahlweise ab (automatische Abfrage), s. Seite 152

IP-Ping Ergebnis

IP-Ping	
Pings	
Gesendet	10
Empfangen	10
Wiederholt	0
Prüfsummenfehler	0
Fehler	0
<small>V</small> VDSL 80000/15996 kb/s <small>R</small> CRC: <small>U</small> ↑ <small>F</small> EC: <small>U</small> ↑	
Ziel	Test-Status
Restart	



IP-Ping	
Zeiten [ms]	
Minimal	41.7
Maximal	42.8
Durchschnittlich	42.4
Paketgröße [Byte]	
84	
<small>V</small> VDSL 80000/15996 kb/s <small>R</small> CRC: <small>U</small> ↑ <small>F</small> EC: <small>U</small> ↑	
Ziel	Test-Status
Restart	



Test-Status	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> IP-Ping </div>	
Ges.:	10
Emp.:	10
Dur.:	42 ms
Max:	43 ms
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> Data <input checked="" type="checkbox"/> </div>	
↓	0 kb/s <input type="text"/> %
↑	0 kb/s <input type="text"/> %
CRC:	0/ 0
FEC:	0/ 4
<small>V</small> VDSL 80000/15996 kb/s <small>R</small> CRC: <small>U</small> ↑ <small>F</small> EC: <small>U</small> ↑	
Neu	Beenden
Restart	

2x



Fortsetzung auf
nächster Seite

Nach Testablauf zeigt der 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
- Ausgewählte Paketgröße in Byte

<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. 254.

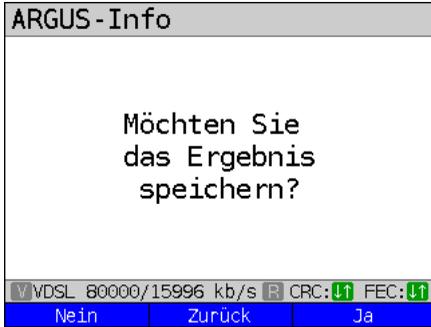
<Restart> Neuen IP-Ping-Test starten.

Anzeige des Test-Status:

Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Restart> Neuen IP-Ping-Test starten

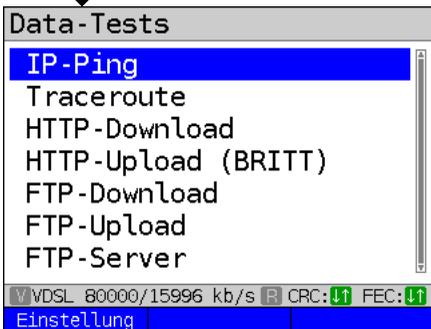


<Ja> Der ARGUS speichert das Ergebnis des IP-Ping-Tests auf dem ersten freien Speicherplatz im internen Speicher (s. Seite 305).

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

<Nein> Der ARGUS speichert kein Ergebnis und kehrt zum letzten Auswahlmönü zurück.

Trace-File zum PC senden s. Seite 117.



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 der ARGUS eine Fehlermeldung an.

<Test-Status> Anzeige des Statusbildschirms.

Beschreibung der Fehlermeldungen siehe Anhang, S. 343 ff.

14.2 Traceroute

Beim IP-Traceroute versendet der ARGUS Testpakete und zeigt alle Netzknoten (Hops) und deren Antwortzeiten auf dem Weg zur Zieladresse an. Mit diesen Angaben können mögliche Verzögerungen im Netzwerk genau lokalisiert werden.

Für den IP-Traceroute werden folgende im Profil gespeicherte Parameter benötigt:

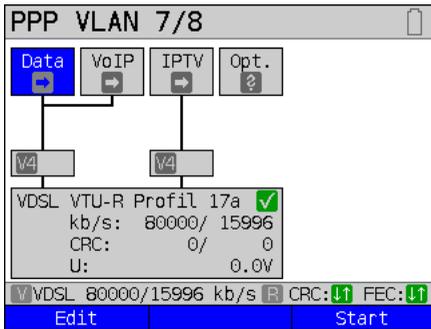
Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 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 148. Voreinstellung: www.argus.info
Maximale Hops	Maximale Anzahl der Hops, über die der Weg zum Zielknoten verfolgt wird. Bereich: 1 bis 25 Voreinstellung: 25
Probes	Anzahl der Versuche, einen Netzknoten anzusprechen. Bereich: 1 bis 10 Voreinstellung: 3
Timeout	Maximale Wartezeit auf die Antwort eines Netzknotens. Bereich: 0,05 bis 9,9 Sekunden 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.

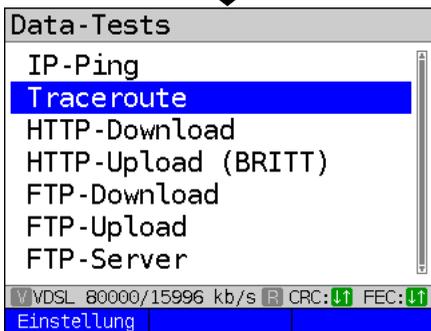
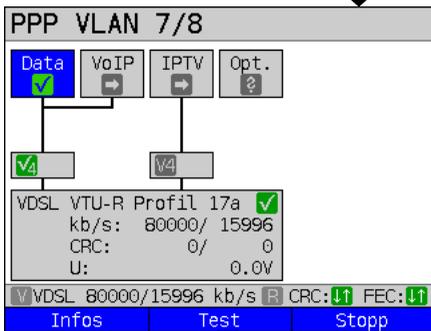
Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

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, s. S. 153.



Fortsetzung auf nächster Seite

IP Adresse 1/10

• **www.argus.info**
 ipv6.argus.info
 0. 0. 0. 0
 0. 0. 0. 0
 0. 0. 0. 0
 0. 0. 0. 0
 0. 0. 0. 0

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Edit



Initialisierung

Traceroute

Trace route

Hop	6- 1
Zeit	0.082s
IP	62.154. 64. 34
Name	bi-ea1-i.BI.DE.NET. DTAG.DE

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Ziel Test-Status



Test-Status

Tracer.

Hop: 1- 6
 Zeit:0.014 s

Data

↓	0 kb/s	<input type="text"/>	%
↑	0 kb/s	<input type="text"/>	%
CRC:	0/	0	
FEC:	0/	1	

VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: FEC:

Neu Alle beenden Stopp

Der 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 147.



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

Der Traceroute-Test startet automatisch.

Anzeige während des Traceroute-Tests:

- Aktueller Hop und Probe, im Beispiel: 6-1: d. h. 6. Hop und 1. Probe
- Ansprechzeit des Hops bei dem aktuellen Probe (0,082 Sekunden)
- IP-Adresse des aktuellen Hops, im Beispiel: 62.154.64.34 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. 254.



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 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

<Stopp> Traceroute-Test stoppen.

Traceroute Ergebnis

Traceroute			
1	192.168. 15. 99	0.014s	
2	192.168. 4.253	0.014s	
3	10.211.111. 1	0.017s	
4	217. 5. 98. 14	0.052s	
5	217.237.152. 70	0.070s	
6	62.154. 64. 34	0.076s	
7	80.157.130. 2	0.074s	

V VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: U FEC: U
 Ziel Test-Status Detail

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).

Traceroute	
Hop	1
Zeit	0.014s
IP	192.168. 15. 99
Name	---

V VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: U FEC: U

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

<↑> Wechseln zum vorherigen Hop.



Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern?

Traceroute-Ergebnis speichern siehe auch IP-Ping (s. Seite 152).
 Trace-File zum PC senden (s. Seite 117).

14.3 HTTP-Download

Beim HTTP-Download lädt der ARGUS die Daten einer Webseite oder eine Datei herunter. Der 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 der ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben.

Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
HTTP-Download:	
Server-profil:	Es können 15 benutzerdefinierte Serverprofile erstellt werden, die für den HTTP-, FTP-Download und den HTTP/FTP-Upload zur Verfügung stehen. In den Profilen sind alle Parameter für den HTTP-, FTP-Download und den HTTP/FTP-Upload zusammengefasst.
Server-Adresse	Eingabe der IP-Adresse oder URL des Servers, von dem der ARGUS die Datei herunterlädt. Beim Upload-Test: Eingabe des Upload-Ziels (Server-Adresse) zu dem der ARGUS die Datei sendet. Wird ein bestimmter Port benötigt, so ist dieser als Teil der Serveradresse hier miteinzutragen. Bedienung Softkeys s. Seite 147.
Download-Dateiname	Name der Datei, deren Daten der ARGUS beim Download-Test lädt (HTTP-Download oder FTP-Download). Achtung bei Eingabe von Alias-www-Adressen! (s. Seite 158) Bedienung Softkeys s. Seite 147.
Upload-Dateiname	Eingabe des Dateinamens unter dem die beim HTTP/FTP-Upload-Test gesendete Datei auf dem Server gespeichert wird (Bsp. 100 MB). Voreinstellung: file

Upload-Dateigröße	Festlegung der Dateigröße, die der ARGUS beim HTTP/FTP-Upload sendet. Über den Softkey <Einheit> kann die Einheit der Dateigröße (Byte, kByte, MByte) eingestellt werden. Bereich: 0 bis 1000 MByte Voreinstellung: 100 MByte
Benutzername	Eingabe des Benutzernamens für den FTP-/ HTTP-Server. Bedienung s. Seite 147.
Passwort	Eingabe des Passworts für den FTP-/HTTP-Server (max. 40 Zeichen). Bedienung s. Seite 147.
Anzahl	Anzahl, wie oft der ARGUS die Daten der Download-Datei beim Download-Test nacheinander lädt. Beim Upload-Test: Anzahl, wie oft der ARGUS die Daten der Datei zum Ziel sendet. „Null“ bedeutet endlos, der Test muss dann manuell abgebrochen werden. Bereich: 0 bis 9999 (0=endlos) Voreinstellung: 3
Anz. parall. Down.	Anzahl der Pakete, in die der angeforderte Download unterteilt und parallel heruntergeladen wird (s. Seite 158). Bereich: 1 bis 10 Voreinstellung: 3
Profilname	Eingabe eines Profilnamens für das Profil.



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



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

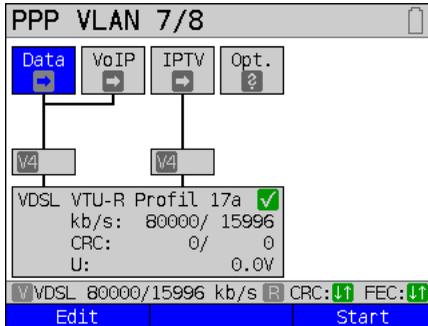


Bei der Anforderung mehrerer Downloadteile reduziert der ARGUS die Anzahl der Downloads ggf. je nach Serverunterstützung, wodurch es zu Abweichungen mit den eingestellten Parametern kommen kann. Dies kann z. B. der Fall sein, sobald die Größe der angeforderten Datei unbekannt ist.



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)

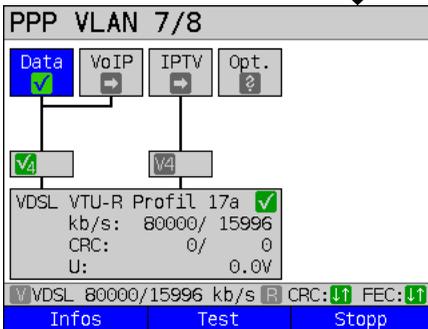


Aufbau des Services.

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

<Edit> Dem Service Data eine Virtual Line hinzufügen.

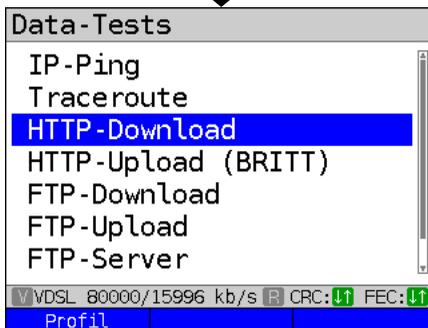
Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).



<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



HTTP-DL Profile

- **Serverprofil 1**
- Serverprofil 2
- Serverprofil 3
- Serverprofil 4
- Serverprofil 5
- Serverprofil 6
- Serverprofil 7

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Edit

Serverprofil markieren:
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

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

<Edit> Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Einstellungen siehe Seite 157.



Initialisierung

HTTP-Download

HTTP-Download

Fortschritt

Test	1/3
Akt./Ges.	022 %/007 %

Bitrate

Aktuell	72.863 Mb/s
Durchschn.	69.780 Mb/s

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Ziel | **Test-Status**

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 (aktuell / gesamt) (im Beispiel 22 % / 7 %)
- Aktuelle Netto-Downloadrate (im Bsp. 72,863 Mbit/s)
- Aktuelle Durchschnitts-Downloadrate (im Bsp. 69,780 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Bsp. 329,66 MB)
- Größe der herunterzuladenden Datei (im Bsp. 953,673 MB)
- Aktuell übertragene Daten
- Insgesamt übertragene Daten
- Aktuelle Ladezeit in h:min:s
- Verbleibende Ladezeit in h:min:s
- Anzahl der parallelen Downloads



HTTP-Download

Dateigröße

Aktuell	329.366 MB
Gesamt	953.673 MB

Übertragene Daten

Aktuell	329.366 MB
Gesamt	2.793 GB

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Ziel | **Test-Status**

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Testabbruch



Test-Status

HTTP-DL
72.780 Mb/s
Forts.: 39 %
Dateigröße:
953.673 MB

Data

↓	75888 kb/s	%
↑	1555 kb/s	%
CRC:	0/0	
FEC:	0/66	

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↓↑ FEC: ↓↑

Neu Stopp

Anzeige des Test-Status:

Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Stopp> HTTP-Download-Test stoppen.



Shift-Taste betätigen:

<Alle stoppen> Stoppen der laufenden Tests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

HTTP-Download Ergebnis

HTTP-Download

Bitrate
Durchschn. | 72.406 Mb/s

Zeit
Durchschn. | 0:01:50

VDSL 80000/15997 kb/s CRC: ↓↑ FEC: ↓↑

Ziel Test-Status Restart

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.

<Restart> Neuen HTTP-Download starten

Ergebnisanzeige:

- Errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Bsp. 72,406 Mbit/s)
- Durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.
- Geladene Dateigröße (im Beispiel 953,673 MB)
- Im Test übertragene Daten
- Maximal parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads

Ergebnisanzeige verlassen

HTTP-Download Ergebnis speichern s. Seite 151.

Trace-File zum PC senden s. Seite 117.

HTTP-Download

Dateigröße
Gesamt | 953.673 MB

Übertragene Daten
Gesamt | 1.243 GB

VDSL 80000/15997 kb/s CRC: ↓↑ FEC: ↓↑

Ziel Test-Status Restart

Ergebnis speichern?

14.4 HTTP-Upload (BRITT)

Der Test HTTP-Upload ist speziell auf die Durchführung gegen einen BRITT-Testserver (Breitband Referenz-Infrastruktur-Test Telekom) zugeschnitten.

Der ARGUS sendet dabei Daten ganz gezielt an einen bestimmten Server, dessen Name unter Serveradresse im Serverprofil korrekt (mit Port) eingetragen sein muss.

Der 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.



Die für diesen Test benötigten Konfigurationsdaten erhalten Sie von Ihrem Provider.

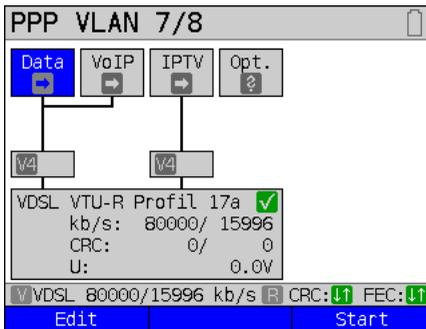


Bei Upload-Tests mit einer Dauer unter 10 Sekunden können keine aussagekräftigen Geschwindigkeitswerte ermittelt werden. Es sollte deshalb eine möglichst große Datei (in Abhängigkeit der Anschlussgeschwindigkeit) zum Server gesendet werden. Liegt die Testdauer unter 10 Sekunden zeigt der ARGUS am Ende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

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben. Bedeutung der Testparameter, s. Seite 157, HTTP-Download.

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

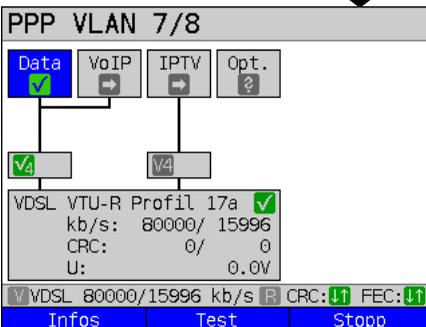


Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8) wird für den HTTP-Upload 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 58).

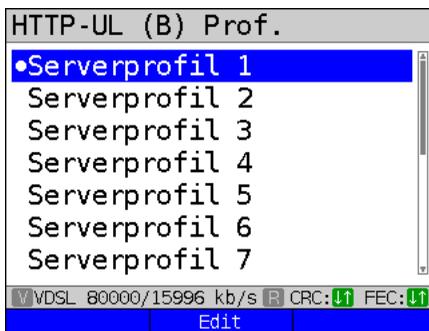
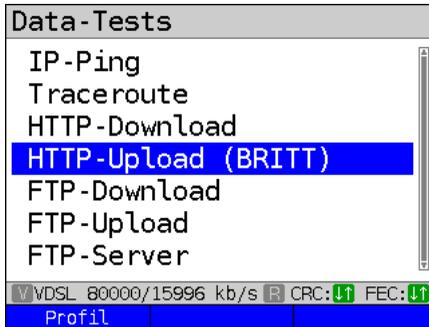


<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

Fortsetzung auf nächster Seite



z. B. HTTP-Upload

Dieser Test ist geeignet, um gezielt gegen einen BRITT-Server zu testen.

<Profil> Anzeige der verfügbaren HTTP-Upload-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 s. Seite 157.

In diesem Test sind folgende Parameter richtig zu konfigurieren:

- Server-Adresse (inkl. Porteingabe)
- Passwort (erhältlich beim Provider)
- Upload-Dateiname (bspw. 100MB)
- Upload-Dateigröße (bspw. 100 MB)

Der HTTP-Upload startet automatisch.

HTTP-Upload

HTTP-Upl. (BRITT)

Fortschritt

Test	1/3
Akt./Ges.	050 %/016 %

Bitrate

Aktuell	15.022 Mb/s
Durchschn.	15.022 Mb/s

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Ziel Test-Status



HTTP-Upl. (BRITT)

Dateigröße

Aktuell	24.420 MB
Gesamt	100.000 MB

Übertragene Daten

Aktuell	24.420 MB
Gesamt	300.000 MB

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Ziel Test-Status



Test-Status

HTTP-UL

15.021 Mb/s
Forts.: 88 %
Dateigröße:
100.000 MB

Data

↓	321 kb/s	<input type="text"/>	%
↑	15660 kb/s	<input type="text"/>	%
CRC:	0/	0	
FEC:	0/	66	

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Neu Stopp

Anzeige während des HTTP-Uploads:

- Aktueller Fortschritt des Uploads, im Beispiel wird der erste Upload von insgesamt drei Uploads (1/3) angezeigt.
- Bereits geladene Daten (aktuell / gesamt) (im Beispiel 50 % / 16 %)
- Insgesamt geladene Daten (im Beispiel 16 %)
- Aktuelle Uploadrate (im Beispiel 15,022 Mbit/s)
- Durchschnittliche Uploadrate (im Beispiel 15,022 Mbit/s)
- Aktuell geladene Dateigröße (im Beispiel 24,420 MB)
- Zu ladende Gesamtdateigröße (im Beispiel 100,000 MB)
- Im Test übertragene Daten (aktuell und gesamt)
- Aktuelle Dauer des Uploads (in h:min:s)
- Verbleibende Ladezeit

<Test-Status> Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Testabbruch

Anzeige des Test-Status:
Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Stopp> HTTP-Upload-Test stoppen.



Shift-Taste betätigen:

<Alle stoppen> Stoppen der laufenden Tests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

HTTP-Upload-Ergebnis

HTTP-Upl. (BRITT)	
Bitrate (durchschn.)	
Schnittst.	15.026 Mb/s
BRITT	15.026 Mb/s
Zeit	
Durchschn.	0:00:27
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC:  FEC: 	
Ziel	Test-Status
Restart	



HTTP-Upl. (BRITT)	
Dateigröße	
Gesamt	100.000 MB
Übertragene Daten	
Gesamt	127.311 MB
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC:  FEC: 	
Ziel	Test-Status
Restart	



Ergebnis speichern?

- <Ziel> Anzeige der Ziel-URL
- <Test-Status> Anzeige des Test-Status
- <Restart> Neuen HTTP-Upload starten

Anzeige nach Abschluss des HTTP-Uploads:

- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit der ARGUS-Schnittstelle (im Beispiel 15,026 Mbit/s)
- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit der Gegenstelle (BRITT) (im Bsp. 15,026 Mbit/s)
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Upload in h:min:s.

- Zu ladene Dateigröße (im Bsp. 100,000 MB)
- Übertragene Daten (im Bsp. 127,311 MB)

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 151.
Trace-File zum PC senden s. Seite 117.

14.5 FTP-Download

Beim FTP-Download lädt der ARGUS die Daten einer Datei. Der ARGUS zeigt die aktuelle Netto-Downloadrate, die Nutzdaten der IP-Pakete und nach Abschluss des Tests die Netto-durchschnittsgeschwindigkeit (bei mehreren Downloadversuchen) 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 der ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben. Bedeutung der Testparameter, s. Seite 157, HTTP-Download.

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

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

V4 V4

VDSL VTU-R Profil 17a ✓
 kb/s: 80000/ 15996
 CRC: 0/ 0
 U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: 0/0 FEC: 0/0

Edit Start

Aufbau des Services.

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 58).

PPP VLAN 7/8

Data VoIP IPTV Opt.

V4 V4

VDSL VTU-R Profil 17a ✓
 kb/s: 80000/ 15996
 CRC: 0/ 0
 U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: 0/0 FEC: 0/0

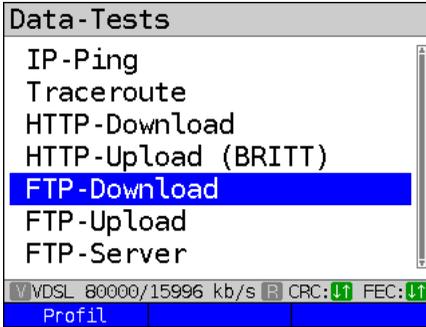
Infos Test Stopp

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

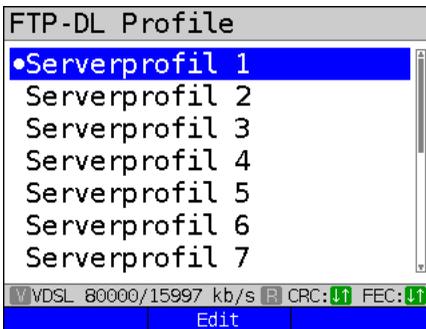
<Stopp> Service deaktivieren

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, HTTP-Upload und den FTP-Upload verwendet.

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Parameter siehe Seite 157.



Der FTP-Download startet automatisch.

FTP-Download

FTP-Download	
Fortschritt	
Test	1/3
Akt./Ges.	021 %/007 %
Bitrate	
Aktuell	72.769 Mb/s
Durchschn.	69.616 Mb/s
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status



FTP-Download	
Dateigröße	
Aktuell	259.745 MB
Gesamt	952.153 MB
Übertragene Daten	
Aktuell	259.745 MB
Gesamt	2.789 GB
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status



Test-Status	
FTP-DL	
72.771 Mb/s	
Forts.: 22 %	
Dateigröße:	
952.153 MB	
Data	
↓ 75891 kb/s	
↑ 1599 kb/s	
CRC: 0/ 0	
FEC: 0/ 113	
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Neu	Stopp

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 (aktuell / gesamt) (im Beispiel 21 % / 7 %)
- Aktuelle Netto-Downloadrate (im Beispiel 72,769 Mbit/s)
- Durchschnittliche Netto-Downloadrate (im Beispiel 69,616 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Beispiel 259,745 MB)
- Zu ladende Gesamtdateigröße (im Beispiel 952,153 MB)
- Im Test übertragene Daten
- Insgesamt übertragene Daten
- 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. 254.



Testabbruch

Anzeige des Test-Status: Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Stopp> FTP-Download-Test stoppen.



Shift-Taste betätigen:

<Alle stoppen> Stoppen der laufenden Tests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

FTP-Download-Ergebnis

FTP-Download	
Bitrate	
Durchschn.	71.692 Mb/s
Zeit	
Durchschn.	0:01:37
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status
Restart	

<Test-Status> Anzeige des Test-Status.

<Restart> Neuen FTP-Download starten

Anzeige nach Abschluss des FTP-Downloads:

- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Beispiel 71,692 Mbit/s)
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.



FTP-Download	
Dateigröße	
Aktuell	138.910 MB
Gesamt	952.153 MB
Übertragene Daten	
Aktuell	138.910 MB
Gesamt	2.789 GB
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status

- Aktuell Dateigröße (im Bsp. 138,910 MB)
- Zu ladende Dateigröße (im Bsp. 952,153 MB)
- Übertragene Daten (im Bsp. 837,855 MB)
- Insgesamt zu übertragene Daten (im Bsp. 2,789 GB)



FTP-Download	
Parallele Downloads	
Maximal	3
Konfigur.	3
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status
Restart	

- Maximale parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 151.
Trace-File zum PC senden siehe Seite 117.



Ergebnis speichern?

14.6 FTP-Upload

Beim FTP-Upload sendet der ARGUS die Daten einer Datei zu einem Server. Der 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 der ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben. Bedeutung der Testparameter, s. Seite 157, 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.

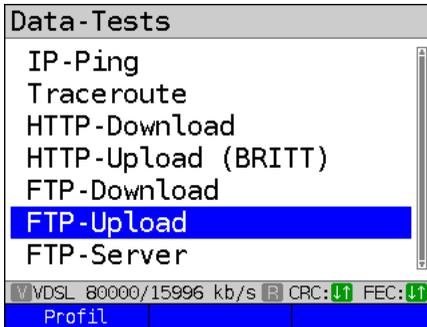
Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

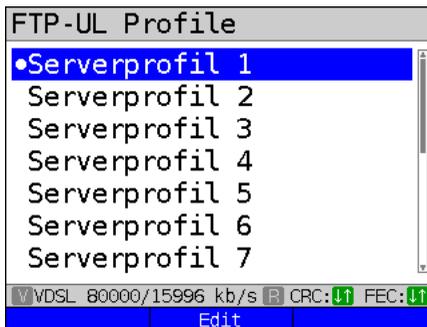
<Stopp> Service deaktivieren

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, HTTP-Upload und den FTP-Download verwendet.

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Parameter siehe Seite 157.



Der FTP-Upload startet automatisch.

FTP-Upload

FTP-Upload	
Fortschritt	
Test	1/3
Akt./Ges.	014 %/004 %
Bitrate	
Aktuell	14.941 Mb/s
Durchschn.	14.583 Mb/s
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status



FTP-Upload	
Dateigröße	
Aktuell	25.062 MB
Gesamt	100.000 MB
Übertragene Daten	
Aktuell	25.062 MB
Gesamt	300.000 MB
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status



Test-Status	
FTP-UL	
15.010 Mb/s	
Forts.: 34 %	
Dateigröße:	
100.000 MB	
Data	
↓ 320 kb/s	%
↑ 15659 kb/s	%
CRC: 0/ 0	
FEC: 0/ 113	
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Neu	Stopp

Anzeige während des FTP-Uploads:

- Aktueller Upload, im Beispiel wird der erste Upload von insgesamt drei Uploads angezeigt.
- Bereits gesendete Daten (aktuell / gesamt) (im Beispiel 14 % / 4 %)
- Aktuelle Netto-Uploadrate (im Beispiel 14,941 Mbit/s)
- Durchschnittliche Netto-Uploadrate (im Beispiel 14,583 Mbit/s)
- Aktuell gesendete Bytes (im Beispiel 25,062 MB)
- Gesamtdateigröße (im Beispiel 100,000 MB)
- Übertragene Daten (im Bsp. 25,062 MB)
- Insgesamt zu übertragene Daten (im Bsp. 300 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. 254.



Testabbruch

Anzeige des Test-Status:

Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Stopp> FTP-Upload-Test stoppen.



Shift-Taste betätigen:

<Alle stoppen> Stoppen der laufenden Tests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

FTP-Upload-Ergebnis

FTP-Upload	
Bitrate	
Durchschn.	14.939 Mb/s
Zeit	
Durchschn.	0:00:31
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ↓↑ FEC: ↓↑	
Ziel	Test-Status
Restart	



Ergebnis speichern?

Ergebnisanzeige:

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

<Test-Status> Anzeige des Test-Status.

<Restart> Neuen FTP-Upload starten.

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 151.
Trace-File zum PC senden, siehe Seite 117.

14.7 FTP-Server

In der Betriebsart FTP-Server verhält sich der ARGUS als Server für FTP-Anfragen. Der 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 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.

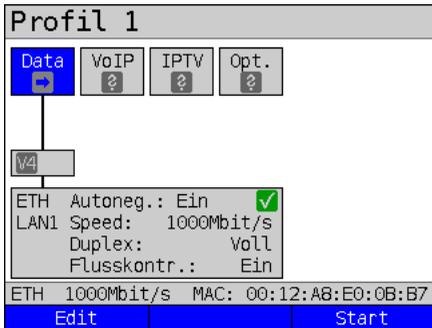
Im Weiteren wird der Durchsatztest am Beispiel der Ethernet-Schnittstelle beschrieben.

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.

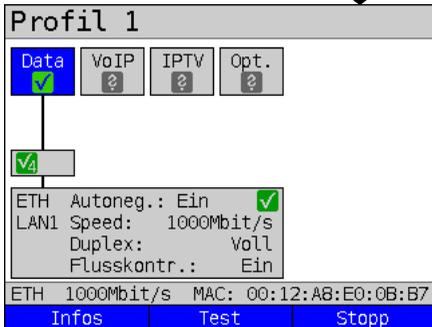
FTP-Server starten (Beispiel: Ethernet, bereits aktiv)



Aufbau des Services.

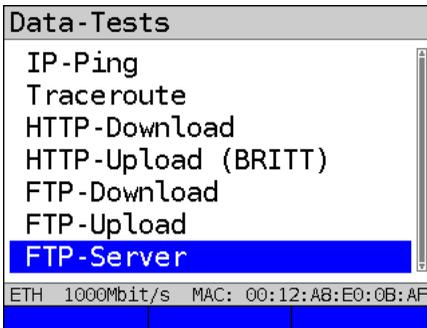
Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den FTP-Server verwendet.

<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. 58).

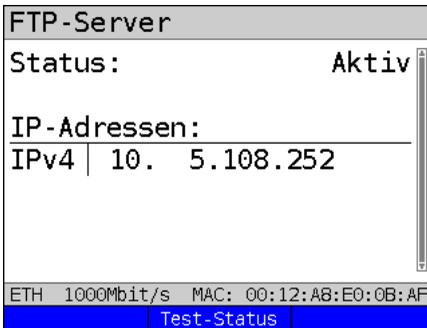
Fortsetzung auf
nächster Seite



z. B. FTP-Server



Initialisierung



Der 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. 254.

ARGUS 1 wartet nun auf eine FTP-Anfrage von einem zweiten Endgerät (im Beispiel 2. ARGUS).

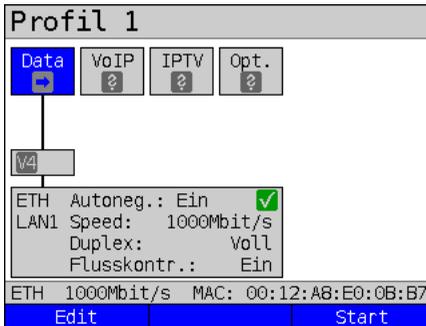
Der IP-Modus ist im Beispiel „statisch“, die IP-Netzmaske defaultmäßig konfiguriert.

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.

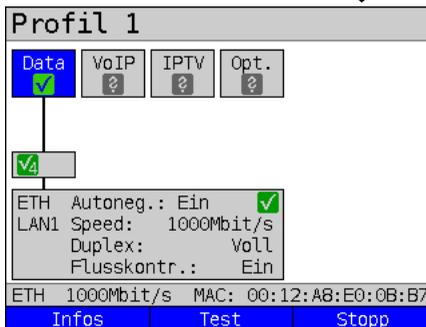
FTP-Download starten:



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.



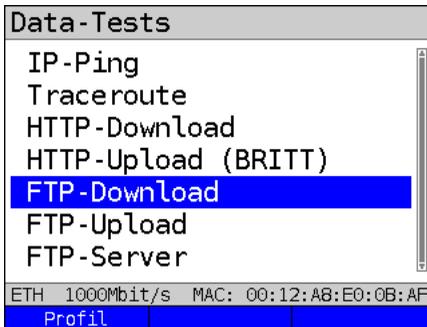
Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. S. 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

Fortsetzung auf
nächster Seite

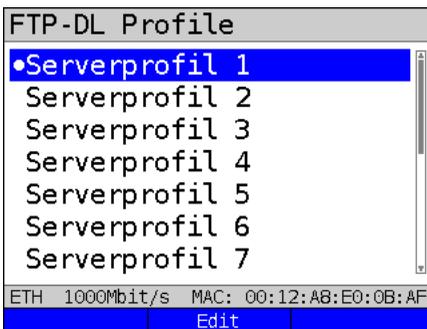


Testauswahl



z. B. FTP-Download

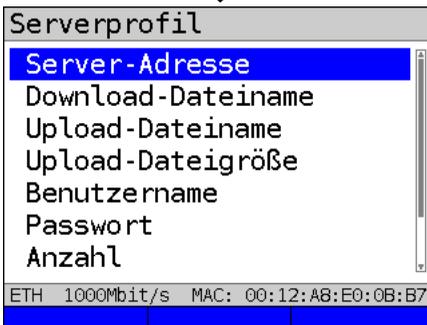
<Profil> FTP-Download-Parameter editieren, siehe S. 157.



Serverprofil markieren

(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

<edit> Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 157.



Bedeutung der Testparameter, siehe Seite 157, HTTP-Download.



Fortsetzung auf
nächster Seite

Server-Adresse:
 192.168.4.156

13/79 Zeichen

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:B7

Löschen ab>Ab

In das Serverprofil von ARGUS 2 ist nur die IP-Adresse aus ARGUS 1 als Server-IP-Adresse einzutragen, siehe S. 175.

<Löschen> Stelle vor dem Cursor löschen.

<12>AB> Bedienung siehe Seite 112.



Download-Dateiname

Dateiname:
 1000000000

10/59 Zeichen

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:B7

Löschen ab>Ab

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 der ARGUS am Ende des Tests keine Datenrate und keine Zeit an.

Serverprofil

↓ 

FTP-DL Profile

- Serverprofil 1
- Serverprofil 2
- Serverprofil 3
- Serverprofil 4
- Serverprofil 5
- Serverprofil 6
- Serverprofil 7

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Edit

<Edit> Markiertes Profil editieren, Änderung der einzelnen Parameter siehe Seite 157.

Initialisierung

FTP-Download

↓ 

FTP-Download

Fortschritt

Test	1/3
Aktuell	013 %
Gesamt	004 %

Bitrate

Aktuell	198.435 Mb/s
---------	--------------

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Ziel **Test-Status**

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.
- Aktuell geladene Daten (im Bsp. 13 %)
- Insgesamt geladene Daten (im Bsp. 4 %)
- Aktuelle Netto-Downloadrate (im Beispiel 198,435 Mbit/s)
- Aktuell geladene Bytes (im Beispiel 161,428 MB)
- Zu ladende Gesamtdateigröße (im Beispiel 952,153 GB)
- Anzahl der parallelen und konfigurierten Downloads
- Aktuelle Dauer des Downloads in h:min:s
- Verbleibende Ladezeit

↓ 

FTP-Download

Dateigröße

Aktuell	161.428 MB
Gesamt	952.153 MB

Übertragene Daten

Aktuell	1.086 GB
---------	----------

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Ziel **Test-Status**

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

 Testabbruch

FTP-Download-Ergebnis

FTP-Download	
Bitrate	
Durchschn.	271.582 Mb/s
Zeit	
Durchschn.	0:00:29
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Ziel	Test-Status
Restart	

<Test-Status> Anzeige des Test-Status.

<Restart> Neuen FTP-Download starten

Anzeige nach Abschluss des FTP-Downloads:

- errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit aller Downloads (im Beispiel 271,582 Mbit/s)
- durchschnittlich benötigte Zeit für einen Download in h:min:s.
- geladene Dateigröße (im Beispiel 952,153 MB)
- Übertragene Daten (im Beispiel 952,153 MB)
- Maximale parallele Downloads
- Konfigurierte parallele Downloads



FTP-Download	
Dateigröße	
Gesamt	952.153 MB
Übertragene Daten	
Gesamt	952.153 MB
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Ziel	Test-Status
Restart	



FTP-Download	
Parallele Downloads	
Maximal	3
Konfigur.	3
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Ziel	Test-Status
Restart	

Ergebnisanzeige verlassen.

Ergebnis speichern s. IP-Ping Seite 151. Trace-File zum PC senden, siehe Seite 117.



Ergebnis speichern?

14.8 Textbrowser

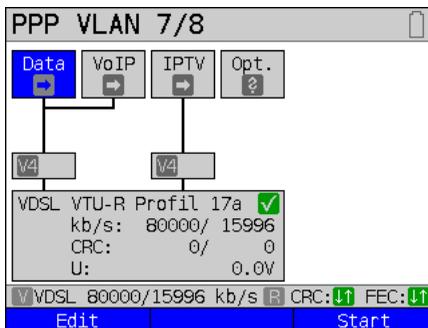
Der Textbrowser kann die ersten 50 Zeilen eines Textes einer html-Webseite darstellen.

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben.

Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
Textbrowser:	
Einstellungen	Die IP-Adresse des Zielknotens kann entweder als IP-Nummer oder als Name (URL) eingetragen werden, Bedienung siehe IP-Ping / IP-Adresse, Seite 148. Voreinstellung: www.argus.info/textbrowser/

Textbrowser starten:



Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den Textbrowser verwendet.

<Edit> Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen.

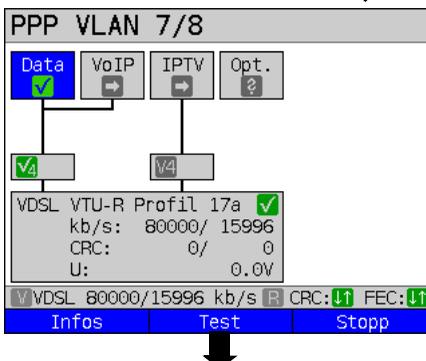
Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

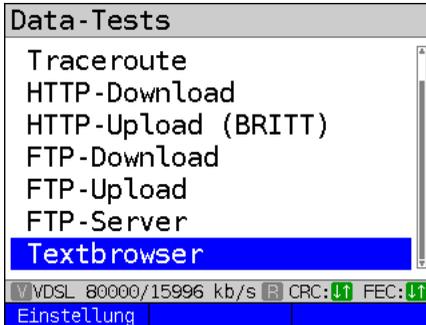
Der Service Data und die VDSL-Verbindung sind aktiv.

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

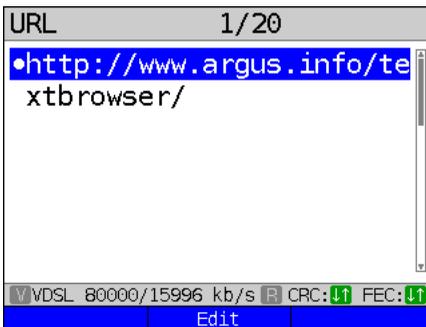
<Stopp> Service deaktivieren



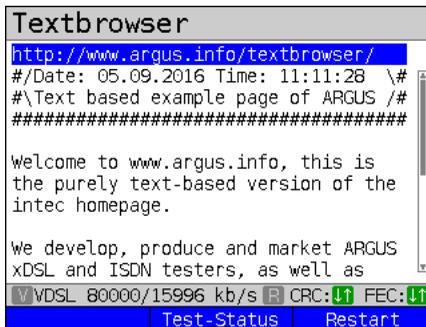


z. B. Textbrowser auswählen

<Einstellung> Textbrowser-Parameter ändern, siehe S. 153.



URL auswählen.
Es können insgesamt 20 URLs konfiguriert werden, Bedienung s. Anschlussname S. 28.



Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung. (s. S. 58)

<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. 254.



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

Fortsetzung auf nächster Seite

Test-Status 

Browser 

```

#/Date: 05.0
9.2016 Time:
12:10:19 \
##\Text base

```

Data

↓	0	kb/s	<input type="text"/>	%
↑	0	kb/s	<input type="text"/>	%
CRC:	0/		0	
FEC:	0/		0	

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC:   FEC:  

Neu Beenden Restart



Ergebnis speichern?

Anzeige des Test-Status:

Hier kann der laufende Test beobachtet oder ein weiterer gestartet werden, s. Seite 254.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Beenden> Beenden des laufenden Tests.



Shift-Taste betätigen:

<Alle stoppen> Stoppen der laufenden Tests.

<Alle beenden> Beenden der laufenden Tests.

Textbrowser-Ergebnis speichern siehe auch IP-Ping (siehe Seite 152).
Trace-File zum PC senden (siehe Seite 117).

15 Netzwerksan

Bei einem Netzwerksan ermittelt der ARGUS alle Hosts, Dienste und Server, die in einem vorkonfigurierten Subnetz vorhanden sind und zeigt diese an. Der Netzwerksan lässt sich nur an einer Ethernet-Schnittstelle durchführen. Ein Scan über DSL oder G.fast ist nicht möglich.



Bitte beachten Sie bei einem Netzwerksan die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen und den Datenschutz.

Für den Netzwerksan werden die folgenden Parameter benötigt.

Protokollunabhängige Parameter:

Das Öffnen der Testparameter ist im Kapitel Anschlusseinrichtung auf Seite 35 beschrieben.

Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
Netzwerksan:	
Modus	Bei der Wahl „Manuell“ wird für den Netzwerksan die hinterlegte Netzwerkadresse und Netzmaske verwendet. Bei der Wahl „Automatisch“ werden die Parameter vom vorhandenen DHCP-Server ausgelesen. Voreinstellung: Manuell
Netzwerk- adresse	Die Netzwerkadresse gibt an, in welchem Subnetz die Hosts und Dienste gesucht werden sollen. Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 192.168.1.0
Netzmaske	Die Netzmaske gehört zur Netzwerkadresse und beschreibt die Größe des Subnetzes. Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 255.255.255.0

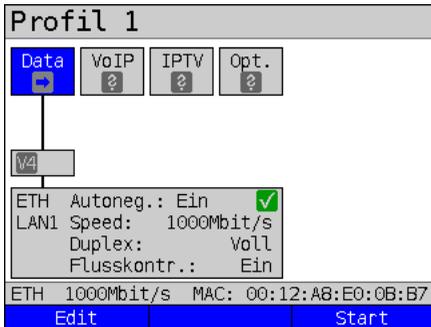


Der ARGUS scannt nur eine begrenzte Anzahl von Hosts, Dienste und Server. Das zu scannende Subnetz sollte daher immer möglichst klein gewählt werden, sonst zeigt der ARGUS keine Ergebnisse an.



Wird manuell ausgewählt, tauscht sich der ARGUS trotzdem mit dem DHCP-Server aus. Übermittelt dieser eine IP-Adresse, die nicht in dem gleichen Subnetz ist wie die manuell konfigurierte, schlägt der Test fehl.

Netzwerksan starten (Beispiel: Anschluss-Modus Ethernet, bereits aktiv)

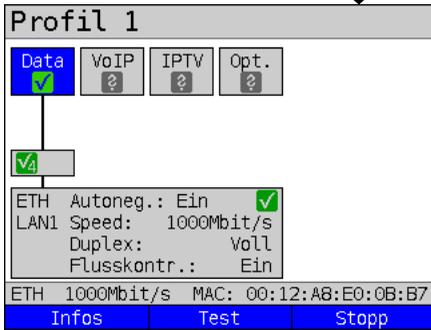


Aufbau des Services.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 1) wird für den Netzwerksan verwendet.

<Edit> Dem Service Data eine Virtual Line zuweisen.

Falls noch keine Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil.

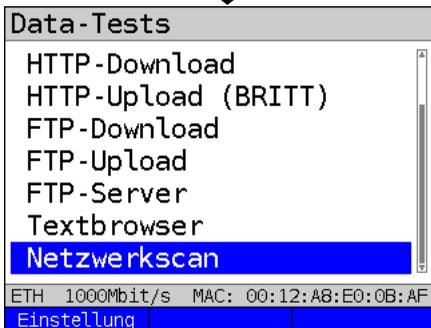


Der Service Data und die Ethernet-Verbindung sind aktiv.

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren



 z. B. Netzwerksan auswählen

<Einstellung> Netzwerksan-Parameter ändern, siehe S. 185.



Der Netzwerksan startet automatisch.

Fortsetzung auf
nächster Seite

Netzwerkskan

Netzwerkskan	
DHCP Discovery	
Clients	
Dienste	
Laufzeit:	0:00:01
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Test-Status	

Anzeige während des Netzwerkskans:

- Anzeige des Status von:
 - DHCP Discovery
 - Clients
 - Dienste
- Aktuelle Testdauer in h:min:s

Im Beispiel läuft die Anfrage an den DHCP-Server.



Sind einzelne Daten nicht verfügbar, werden diese ausgegraut.



Die Scandauer hängt von der Größe des Netzes (Netzmaske) sowie der Anzahl der gefundenen Hosts ab.

Netzwerkskan	
DHCP Discovery	
Clients	
Dienste	
Laufzeit:	0:00:15
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Test-Status	

Im Beispiel wurde der „DHCP Discovery“ beendet und es werden alle verfügbaren Clients gesucht.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder zum Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Es werden maximal 50 Einträge pro Test gespeichert.

Netzwerkskan	
DHCP Discovery	
Clients	
Dienste	
Benötigte Zeit:	0:00:27
ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF	
Test-Status	

Der Netzwerkskan wurde abgeschlossen. Die Ergebnisse sind nun unter den entsprechenden Menüeinträgen zu finden.

Fortsetzung auf
nächster Seite

Netzwerksan Ergebnis

Netzwerksan

DHCP Discovery

Clients

Dienste

Benötigte Zeit: 0:00:27

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Test-Status



Auswahl von
 - DHCP Discovery
 - Clients oder
 - Dienste
 mit den Cursortasten.



Netzwerksan

Gateway

	192.168.	4.253
DHCP-Server	192.168.	4.237
DNS-Server	192.168.	4.236

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0E:13

Test-Status

DHCP Discovery:

- Aktuelles Gateway
- Aktueller DHCP-Server
- Aktueller DNS-Server
- Aktuelle Netzmaske
- Anzahl der gefundenen Clients



Clients

Um zu den Clients zu gelangen, sind die

Ergebnisse von DHCP Discovery mit  zu schließen und Clients auszuwählen.



Netzwerksan

Client

192.168.	5.20	[02]
192.168.	5.24	[01]
192.168.	5.25	[01]
192.168.	5.26	[03]
192.168.	5.29	[01]
192.168.	5.64	[03]

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0E:13

Test-Status

Gefundene Clients:

Im Beispiel werden alle gefundenen Clients angezeigt, die sich im selben Subnetz befinden. Zu jedem Client (IP) wird zudem die Anzahl der offenen Ports in den eckigen Klammern angezeigt.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Fortsetzung auf nächster Seite

Einen Client auswählen.

Netzwerkscan

IP-Adresse
192.168. 5. 20

MAC-Adresse
90:2B:34:12:0B:09

Computername

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0E:13

Test-Status

Ergebnisse zum ausgewählten Client:

- IP-Adresse
- MAC-Adresse
- Computername
- NetBIOS-Name
- Offene Ports



Dienste



Netzwerkscan

Dienste

Mailserver	[00]
Webserver	[04]
Druckerserver	[00]
Dateiserver	[04]
Datenbankserver	[00]

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0B:AF

Test-Status

Um zu den Diensten zu gelangen, sind die Ergebnisse von Clients mit zu schließen und Clients auszuwählen.

Gefundenen Dienste:

Anzeige der vorhanden Dienste in dem gescannten Netzwerk. Zu jedem Dienst wird zudem die Anzahl der gefundenen Server in eckigen Klammern angezeigt.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Auswahl der Servertypen.

Netzwerkscan

Webserver

192.168. 5. 20
192.168. 5. 26
192.168. 5. 64
192.168. 5. 92

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:E0:0E:13

Test-Status

Im Beispiel:

Auflistung der vorhandenen Webserver in diesem Netzwerk.



Ergebnis speichern?

Ergebnisanzeige verlassen

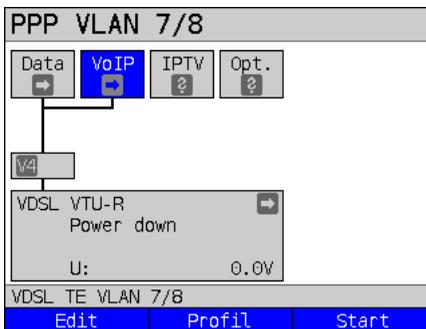
Netzwerkscan-Ergebnis speichern, siehe auch IP-Ping (siehe Seite 152).

16 VoIP-Tests

Der 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 dem ARGUS können VoIP-Verbindungen (DSL-Telefonie) via xDSL, G.fast und Ethernet aufgebaut werden. Zur Sprachqualitätsbeurteilung wird der MOS/R-Faktor anhand des RTP-Datenstroms ermittelt und angezeigt.

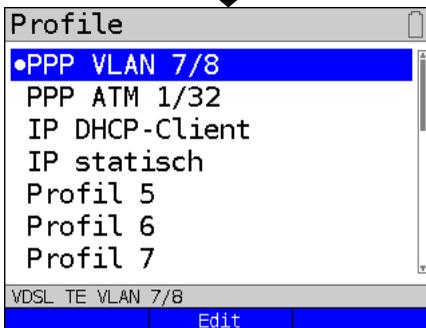
Für die VoIP-Telefonie können drei „VoIP-Accounts (Profile)“ konfiguriert werden:

Protokollunabhängige Parameter:



Der ARGUS im Statusbildschirm.

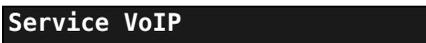
- <Edit> Dem Service VoIP eine Virtual Line zuweisen.
- <Profil> Profileinstellungen, siehe Seite 35.
- <Start> Service starten.



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



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



Fortsetzung auf
nächster Seite

VoIP Account



VoIP Profil

- VoIP Profil 1
- VoIP Profil 2
- VoIP Profil 3
- VoIP Profil 4

Provider: manuell

VDSL TE VLAN 7/8

Edit

Es stehen insgesamt 10 benutzerdefinierte VoIP-Profile zur Verfügung.

<Edit> VoIP-Profil editieren.



VoIP Service

Provider-Assistent

Manuelle Konfiguration

Profilname

VDSL TE VLAN 7/8

Markiertes Profil editieren

Zunächst ist festzulegen, ob mit Hilfe eines Assistenten konfiguriert werden soll oder manuell.



Der Assistent fragt nur eine Untermenge aller Konfigurationspunkte ab.



Fortsetzung auf nächster Seite

Einstellung	Erklärung
VoIP Account Einstellungen:	
VoIP:	Es können insgesamt 10 VoIP-Profile erstellt werden. <Edit> ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben.
Provider-Assistent	<div data-bbox="294 400 723 724" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>VoIP Provider</p> <ul style="list-style-type: none"> •manuell DTAG DTAG BNG DTAG SIP-Trunk Telekom Austria Vodafone 1&1 <p>ADSL TE ATM 1/32</p> </div> <div data-bbox="732 472 978 628" style="margin-left: 10px;"> <p>Das Löschen, Ändern und Einfügen der voreingestellten Provider-Einstellungen wird auf Seite 236 (wie IPTV-Kanäle) beschrieben.</p> </div> <p>Der Provider-Assistent hilft bei der Konfiguration des VoIP-Profiles. In Abhängigkeit des ausgewählten Providers (bspw. DTAG) fragt der ARGUS nur noch die für diesen Provider kundenspezifischen/ persönlichen Daten (wie z. B. DSL-Rufnummer, E-Mail-Adresse, Passwort) ab. Der ARGUS ergänzt automatisch alle ihm zu diesen Provider allgemein bekannten Konfigurationspunkte. Mit der Einstellung manuell werden die unter „Manuelle Konfiguration“ konfigurierten Werte für das VoIP-Profil verwendet. Wurde der Provider-Assistent einmal ausgeführt, wird automatisch die Einstellung „Accountdatenabfrage“ auf ja gesetzt. Das bedeutet, dass der ARGUS vor jedem Start dieses Profils die persönlichen Konfigurationsdaten noch einmal abfragt. Die Accountdatenabfrage kann erst dann ein- oder ausgeschaltet werden, wenn man über den Providerassistenten einmal festgelegt hat, welche Accountdaten (also für welchen Provider) abgefragt werden sollen.</p> <div style="margin-top: 10px;"> <div data-bbox="303 1142 356 1198" style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-right: 10px;">  </div> <div data-bbox="463 1134 978 1238" style="display: inline-block;"> <p>Ein über den Provider-Assistenten erstelltes VoIP-Profil kann nachträglich gezielt über die manuelle Konfiguration geändert werden. Achtung: Hier können auch vom ARGUS gesetzte Werte geändert werden.</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div data-bbox="303 1267 356 1323" style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-right: 10px;">  </div> <div data-bbox="463 1259 978 1414" style="display: inline-block;"> <p>Ist die Accountdatenabfrage eingeschaltet und werden während der Abfrage andere persönlichen Daten eingetragen als zuvor über den Provider-Assistenten konfiguriert wurden, so werden diese Einstellungen überschrieben und die aus der Accountdatenabfrage gespeichert.</p> </div> </div> <p>Voreinstellung: manuell</p>

Manuelle Konfiguration:		
SIP	Benutzername	Benutzername für den Registrar, Bedienung s. Seite 112.
	Passwort	Passwort für den Registrar, Bedienung s. Seite 112 (max. 40 Zeichen).
	Authentifizierung	Zusätzliches xTU-R-Passwort zur Authentifizierung. Bedienung s. Seite 112
	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. Bedienung Softkeys s. Seite 112
	Registrar Server	Verwende Registrar: Einstellung ja oder nein. 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. 147. Voreinstellung: nein
	Outbound Proxy/SBC	Verwende Proxy (SBC = Session Border Controller) Festlegung, ob Outbound Proxy verwendet werden soll. Voreinstellung: nein Outbound Proxy/SBC: Adresse des Proxy Servers. Das Einstellen des Outbound Proxy/SBC wird wie beim IP-Ping test durchgeführt, siehe S. 147. Outbound Proxy/SBC Port: Port des Proxy Servers Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 5060
DNS-Auflösung	Hier kann die Art der DNS-Auflösung eingestellt werden. Festlegung, ob SRV Record oder A/AAA Record. Voreinstellung: SRV Record	

SIP (Fortsetzung)	SIP-Trunk	<p>Verwende Trunk</p> <p>SIP-Trunk stellt sicher, das mit nur einem Zugangsaccount viele verschiedene Rufnummern mit jeweils eigenen Durchwahlnummern verwaltet werden können. Voreinstellung: nein</p>
	CLIR	<p>Mit der Einstellung CLIR (Calling Line Identification Restriction) kann sicher gestellt werden, dass die eigene Rufnummer unterdrückt wird. Voreinstellung: nein</p>
	eigene Rumpfnummer	<p>Die Rumpfnummer ist die Telefonnummer, ohne die Durchwahl. Voreinstellung: */*</p>
	eigene Durchwahl (DDI)	<p>Das DDI (Direct Dial In) ermöglicht die direkte Durchwahl zu dem gewünschten Anschluss. Über <code><edit></code> kann die Durchwahl editiert werden (bis zu 4 Zeichen). Voreinstellung: 0</p>
	Transport-Protokoll	<p>Festlegung, welches Transportprotokoll verwendet werden soll. Wahl zwischen UDP und TCP. Bei der Einstellung TCP-Fallback versucht der ARGUS bei einem Datenstrom mit großen Paketen, das TCP-Protokoll statt UDP zu verwenden. Das TLS-Protokoll (ehem. SSL) ist ein hybrides Verschlüsselungsprotokoll zur sicheren Datenübertragung. Voreinstellung: TCP-Fallback</p>
SIP Domäne	<p>Konfiguration des Domäne-Namens für das „From“-Feld in der SIP-Nachricht (bei Verwendung eines ITSP).</p>	
Listen Port	<p>Verwendeter Port für die eingehende SIP-Signalisierung. Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 5060</p>	

SIP (Fortsetzung)	Remote Port	Verwendeter Port der Gegenseite: Bei verwendetem Registrar (s. Einstellung Registrar Server auf Seite 190) Eingabe der Portnummer des Registrar/Proxy Servers, sonst Eingabe der Portnummer der Gegenstelle. Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 5060
	User Agent	ID-String/Endgerätetyp wird dem Angerufenen übermittelt. Voreinstellung: Argus156
	Qualify	Festlegung, ob die Erreichbarkeit des Proxy Servers kontinuierlich überprüft werden soll. Voreinstellung: nein
	Reg. Expire	Festlegung der Zeitspanne, während der die Registrierung beim Registrar gültig ist. Bereich: 10 bis 6000 Sekunden Voreinstellung: 3600 Sekunden
	Retry-After	Nach fehlgeschlagener Registrierung sieht der Standard vor, dass die Registrierung erst nach 100 Sekunden wiederholt wird (standard). Bei „ignorieren“ wird die Registrierung in aufsteigender Geschwindigkeit wiederholt (einige Male 1 Sek., dann 2 Sek., dann 4 Sek. warten usw.). Voreinstellung: standard
	Vorhan. Regist. entf.	Vorhandene Registrierung am Registrar entfernen. Bei Einstellung „ja“, exklusive Registrierung vom ARGUS am Registrar Server. Bei „nein“ Einreihung in die Liste bestehender Registrierungen. 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 Voreinstellung: Start: 10 000 Ende: 20 000

Stille-erkennung	<p>Bei Wahl der Einstellung „ein“ überträgt der ARGUS bei Sprechpausen keine Sprachpakete. 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.</p> <p>Voreinstellung: aus</p>
Jitterbuffer	<p>Einstellung, ob die Jitterbuffergröße statisch oder adaptiv ist. Voreinstellung: statisch</p> <p>statisch: Eingabe der statischen Jitterbuffergröße. Bereich: 20 bis 200 ms nominal: 60 ms</p> <p>adaptiv: Eingabe der minimalen (min) und der maximalen (max) Jitterbuffergröße und des Startwertes (init). Bereich: 20 bis 600 ms Voreinstellung: min: 60 ms init: 60 ms max: 120 ms</p>
Codecs	<p>Erstellung einer Liste mit zu verwendenden Sprachcodecs. Bei mehreren Codecs bestimmt die Reihenfolge die Priorität.</p> <p> Softkeybelegung umschalten</p> <p><↓> Der markierte Codec wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt.</p> <p><↑> Der markierte Codec wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt.</p> <p><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).</p>

		<p><Löschen> Markierten Codec aus der Liste löschen,</p> <p> Codec-Prioritäten übernehmen.</p>
		<p>Unterstützte Codecs G.729 A/B, G.726-40, G.726-32, G.726-24, G.726-16, G.722, G.711 A law, G.711 μ law, G.723.1</p>
	DTMF-Einstellungen	<p>DTMF (Dual-tone multi-frequency) ist ein Mehrfrequenzwahlverfahren.</p> <p>Modus: Einstellung des DTMF-Modus Es kann zwischen „Automatisch“, „SIP Info“, „RFC 2833“ und „Inband“ gewählt werden.</p> <p>Voreinstellung: Automatisch</p> <p>Dauer: Einstellung der VoIP-DTMF-Dauer Bereich: 40 bis 1000 ms Bis 200 ms in 10er-Schritten, bis 300 ms in 20er-Schritten, bis 1000 ms in 100er-Schritten.</p> <p>Voreinstellung: 80 ms</p> <p> VoIP-DTMF-Dauer anheben bzw. absenken.</p>
STUN Server	Verwende STUN	<p>Verwende STUN: Einstellung ja oder nein. Liegt zwischen dem ARGUS und der nächsten Gegenstelle (Gateway) ein NAT-Router, muss STUN verwendet werden, damit der ARGUS ermitteln kann, unter welcher IP-Adresse der ARGUS von der Gegenseite sichtbar ist.</p> <p>Voreinstellung: nein</p>
	STUN Server	<p>STUN Server: Adresse eines STUN Servers, der sich im gleichen Netz (auf der gleichen Ebene) wie die Gegenstelle befinden muss.</p>

Soll- und Grenzwerte	MOS-Sollwert	<p>Eingabe des MOS-Sollwertes: Der MOS-Wert (Mean Opinion Score) beurteilt die Qualität von Sprachdaten. Die MOS-Qualitätsskala reicht von 5 (ausgezeichnet) bis 1 (mangelhaft). Der ARGUS zeigt abhängig vom eingestellten MOS-Sollwert während der bestehenden VoIP-Sprachverbindung „OK“ (aktueller MOS-Wert erreicht den MOS-Sollwert) oder „FAIL“ an. Bereich: 1.0 bis 5.0 Voreinstellung: 4.0</p> <table border="1"> <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> <p>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.</p>	Wert	5	4	3	2	1	Sprachqualität	excellent	good	fair	poor	bad
	Wert	5	4	3	2	1								
	Sprachqualität	excellent	good	fair	poor	bad								
	Jitter-Grenzwert	<p>Festlegung der Grenzwerte für den Jitter. Bereich: 0 bis 200 ms Voreinstellung: *(aus)</p>												
RTP-Loss-Grenzwert	<p>Festlegung der Grenzwerte für RTP-Loss. Bereich: 0 bis 100 % ms Voreinstellung: *(aus)</p>													
Profilname	Name des editierten VoIP-Profiles eingeben/ändern													
VoIP QoS (Quality of Service)														
Layer 3 DiffServ	Differentiated Services: Klassifizierung/Priorisierung von IP-Paketen (L3)													
RTP (ToS/DSCP)	ToS	<p>Type of Service Feld zum Setzen der Priorisierung im IP-Header der Nutzdaten (RTP), Bedienung s. S. 148. Bereich: 0 bis 0xFF Voreinstellung: 18</p>												
	DSCP	<p>Differentiated Services Codepoint Feld zum Setzen der Priorisierung im DS-Feld (6 Bits) der Nutzdaten (RTP), Bedienung siehe S. 148. Bereich: 0 bis 0x3F Voreinstellung: 00</p>												

SIP (ToS/DSCP)	ToS	Type of Service Feld zum Setzen der Priorisierung im IP-Header der SIP-Daten (Signalisierung), Bedienung siehe S. 148. Bereich: 0 bis 0xFF Voreinstellung: 18
	DCSP	Differentiated Services Codepoint Feld zum Setzen der Priorisierung im DS-Feld (6 Bits) der SIP-Daten (Signalisierung), Bedienung s. S. 148. Bereich: 0 bis 0x3F 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). Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung: 0	
SIP VLAN Prio	VLAN-Priorisierung der SIP-Daten (Signalisierung). Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung: 0	

16.1 VoIP-Telefonie starten

(Beispiel: VDSL-Anschluss, bereits aktiv)

Aufbau des Services.

Das für den xDSL-Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8) wird auch für die VoIP-Telefonie verwendet.

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



Bei nicht gesetzter VoIP-Option wird der Service VoIP ausgegraut.

Falls noch keine xDSL- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung, Seite 205.

<Test> Testauswahl öffnen.

<Stopp> Service deaktivieren.



z. B. VoIP Ruf auswählen.

Fortsetzung auf nächster Seite



VoIP Ziel 2/10	
0235190700	
●87	
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Edit	

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

VoIP Ruf	
	Verbinde! Von: 7087 An: 87
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Test-Status	Volume

Verbindungsaufbau

Der 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!“). Der
ARGUS ermittelt den MOS-Wert und zeigt
an, ob die Sprachqualität den eingestellten
MOS-Sollwert (s. Seite 198) erreicht („OK“
oder „FAIL“). Auch zeigt der ARGUS die
Einstufung des MOS-Werts nach
ITU-T P.800 (im Bsp. Good) an. Zusätzlich
wird neben der RTP-Loss-Rate auch die
Dauer der Verbindung und der aktuell
verwendete Sprachcodec (im Beispiel
G.711 Alaw, s. Seite 196) angezeigt.

<Detail> Anzeige der VoIP-Parameter.

<Test-
Status> Anzeige des Test-Status, ohne
den Test zu beenden oder
Starten eines weiteren Tests, s.
S. 254.

<Volume> Öffnen der
Lautstärkeinstellung.

VoIP Ruf	
	Gehender Ruf 0:00:09 MOS:4.3 Good RTP L.:0.00% G.711 A-law Von: 7087 An: 87
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Detail	Test-Status
Volume	

Fortsetzung auf
nächster Seite

Fortsetzung auf nächster
Seite, zweiter Screenshot.

Lautstärke

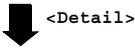
VoIP intern:
 leise-----laut
 ▲

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Extern OK

Einstellungen zur Lautstärkeregelung:

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



VoIP Übersicht

Status: **OK**

RTP	Tx	Rx
MOS (G.107)	---	4.3
Jitter (ms)	---	0
Loss (%)	---	0.0
VLAN (Prio)	---	---
TOS (hex)	00	B8

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

QoS Infos

Anzeige VoIP Übersicht (für gesendete und empfangene Pakete inkl. Bewertung)

- Status
- MOS-Wert (FAR-MOS/MOS)
- Jitter in ms
- RTP-Loss-Rate
- VLAN (Prio) in hexadezimal
- TOS (hex) in hexadezimal



Der FAR-MOS-Wert wird nur angezeigt, wenn die Gegenseite RTCP unterstützt.

Bedeutung der aufgezeigten Symbole, siehe Seite 340.

MOS-Infos

MOS G.107	Tx	Rx
Aktuell	n/a	4.3
Durchschnitt	n/a	4.3
Minimum	n/a	4.3
Maximum	n/a	4.3
Ideal	n/a	4.3

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

RTP

Anzeige MOS-Infos (für gesendete und empfangene Pakete):

- Aktueller MOS
- Durchschnitts-MOS
- Min./max. Wert des MOS
- Idealer MOS (möglicher MOS ohne Störungen, abhängig vom Codec)



Weiter zum Display „VoIP Übersicht“.

Fortsetzung auf nächster Seite

RTP-Infos	
Pakete	
Empfangen	2254
Gesendet	2233
Fehlerzähler	
RTP Drop	0
RTP Error	0
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
RTCP	

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)
 - Aktuell, Durchschnitt, Min. und Max., Total

RTCP-Inhalt	
RTP Jitter Far	[ms]
Aktuell	0
Durchschnitt	0
Minimum	0
Maximum	0
V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Codec	



Weiter zum Display „VoIP Übersicht“.

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.

Codec-Infos	
G.711 A-law	
G.711 μ -law	
G.723.1	
V VDSL 80000/15996 kb/s P CRC: FEC:	
MOS	



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

Der ARGUS zeigt die verfügbaren Codecs der Gegenseite an.



Weiter zum Display „VoIP Übersicht“.

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



VoIP Übersicht		
Status: OK		
RTP	Tx	Rx
MOS (G.107)	---	4.3 ✓
Jitter (ms)	---	0
Loss (%)	---	0.0
VLAN (Prio)	---	---
TOS (hex)	00	B8 ⚠

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ⬆️ FEC: ⬆️

QoS Infos

Anzeige VoIP Übersicht (für gesendete und empfangene Pakete inkl. Bewertung)

- Status
- MOS-Wert (FAR-MOS/MOS)
- Jitter in ms
- RTP-Loss-Rate
- VLAN (Prio) in hexadezimal
- TOS (hex) in hexadezimal

Bedeutung der aufgezeigten Symbole, siehe Seite 340.

QoS-Infos		
	Tx	Rx
VLAN ID	---	---
VLAN Prio RTP	---	---
VLAN Prio SIP	---	---
RTP TOS (hex)	00	B8 ⚠
SIP TOS (hex)	00	00 ✓

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ⬆️ FEC: ⬆️

Anzeige der QoS-Infos (für gesendete und empfangene Pakete inkl. Bewertung)

- VLAN ID
- VLAN Prio RTP
- VLAN Prio SIP
- RTP ToS in hexadezimal
- SIP ToS in hexadezimal

Bedeutung der aufgezeigten Symbole, siehe Seite 340.



Zurück zum Statusbildschirm, ohne den Test zu beenden.

Profil 1			
Data	VoIP	IPTV	VoD
➔	⚡	?	?
✓			
VDSL VTU-R Profil 17a ✓ kb/s: 80000/ 15996 CRC: 0/ 0 U: 0,0V			
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: ⬆️ FEC: ⬆️			
Infos			

Der 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

Profil 1

Data VoIP IPTV VoD

VDSL VTU-R Profil 17a

kb/s: 80000/ 15996
CRC: 0/ 0
U: 0.0V

VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑ ↓ FEC: ↑ ↓

Infos Test

<Test> Anzeige der Ergebnis-Übersicht.

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



Service VoIP

Aktiv: 0:00:40

VoIP Profil 3

Protokoll	SIP
Benutzername	7087

VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: ↑ ↓ FEC: ↑ ↓

Log. SIP

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

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

<Log.> Anzeige der VoIP Service SIP-Kommandos, siehe S. 206.

Service VoIP

Registerstatus

Registered
SIP Code
OK
Registrar
10. 0. 0. 5

VDSL 80000/15997 kb/s R CRC: ↑ ↓ FEC: ↑ ↓

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

Fortsetzung auf nächster Seite

```

Service VoIP
> SIP register

< Code:401
Unauthorized
> SIP register

< Code:200
    
```

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Zeit

Der ARGUS stellt die SIP-Kommandos im Service VoIP dar.

Weitere Infos auf Seite 351 "Software-Lizenzen".

<zeit> Fügt allen Ereignissen einen Zeitstempel hinzu.



```

Service VoIP
> SIP register
11:24:00:000
< Code:401
11:24:00:000
> SIP register
11:24:00:000
< Code:200
    
```

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:



Der Zeitstempel erfolgt von der ARGUS-internen Systemuhrzeit, siehe S. 325.

Eingehender Anruf:

```

Eingeh. VoIP-Ruf
    
```



Anruf!

Von: 87

An: 7087

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

AbLehnen Annahme

Während der Service VoIP aktiv ist kann der 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 210.

<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 der 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. P.800: Bewertung gemäß ITU-T P.800 MOS-Wert: aktuell/durchschnittlich/min./max. R-Faktor: aktuell/durchschnittlich/min./ideal
INFO: RTP-Ergebnisse:	RTP-Pakete: empfangen / gesendet RTP Drop: empfangene, aber durch Jitterbuffer verworfene RTP-Pakete. RTP Error: empfangene, aber defekte RTP-Pakete RTP Jitter Rx: aktuell / durchschnittlich / min./max. (Berechnung gemäß RFC 3550 pro sec.) RTP Paket Loss Rx: aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal in Prozent RTP Paket Verlust Gesamtanzahl: (nicht empfangene RTP-Pakete)
INFO: RTCP-Ergebnisse: (Es werden die Inhalte der RTCP-Pakete angezeigt, sofern von der Gegenseite unterstützt !)	RTP Jitter ferne Seite: aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal RTP Paket Verlust ferne Seite: aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal in Prozent RTP Paket Verlust ferne Seite Gesamtanzahl Network Delay: aktuell / durchschnittlich / minimal / maximal (Berechnung erfolgt über Austausch von RTCP-Paketen)

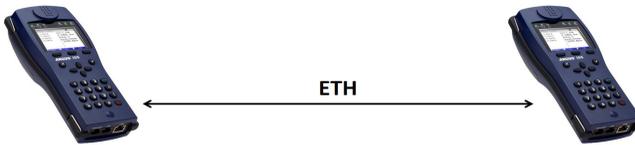
16.1.1 VoIP back-to-back

Der ARGUS erlaubt einen VoIP-Ruf zu einem zweiten Endgerät, z. B. ein weiterer ARGUS. Um einen erfolgreichen Ruf durchführen zu können, müssen in beiden ARGUS-Geräten folgende Einstellungen gegeben sein.

	ARGUS 1	ARGUS 2
Anschluss, s. Seite 25	Ethernet IP-basiert	
Protokoll, s. Seite 110	IP	
IP Version, s. Seite 113	IPv4	
IP-Modus, s. Seite 113	Statische IP	
Eig. IP-Adresse, s. Seite 114	Im Bsp. 10.0.0.1	Im Bsp. 10.0.0.2

ARGUS 1

ARGUS 2

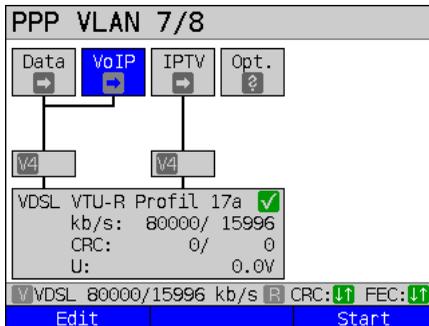


Für den VoIP-Ruf ist nun im ARGUS 1 die IP-Adresse des ARGUS 2 als Ziel-Rufnummer eingetragen. Für den ARGUS 2 ist als Ziel-Rufnummer die IP-Adresse des ARGUS 1 einzutragen.

Der Rufaufbau erfolgt genauso wie beim VoIP-Ruf bzw. VoIP-warten, s. Seite 200.

16.2 VoIP warten

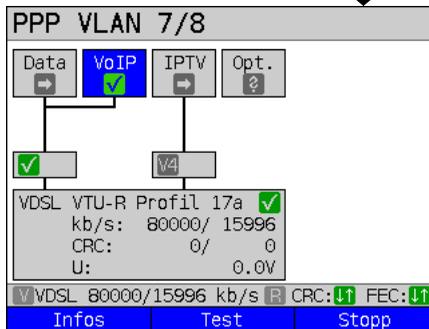
Bei dem Test „VoIP warten“ verhält sich der ARGUS wie ein VoIP-Telefon. Für „VoIP warten“ müssen die „VoIP Ruf“- (siehe S. 201) sowie die „VoIP warten“-Parameter konfiguriert werden:



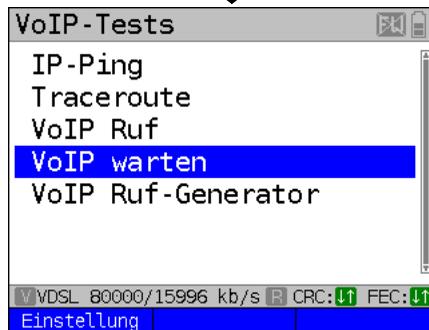
Aufbau des Services.

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

<Edit> Das voreingestellte Virtual Line Profil wird editiert.

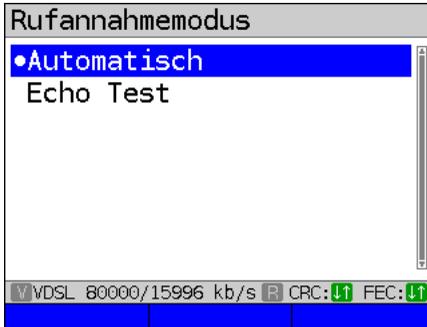


Falls noch keine xDSL-, G.fast- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).



<Einstellung> Öffnen des Rufannahme-modus für VoIP warten.

Fortsetzung auf
nächster Seite



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

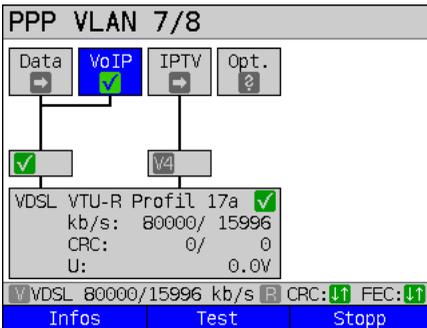
- Automatisch
- Echo Test

Voreinstellung: **Automatisch**

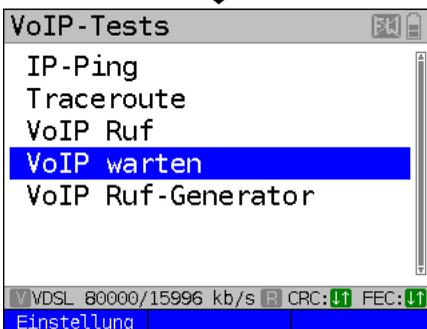


Der ARGUS verwendet als eigene Rufnummer den eingetragenen Benutzernamen unter SIP- Parameter, siehe S. 206.

VoIP warten starten



Der Service VoIP und die VDSL-Verbindung sind aktiv.



„VoIP warten“ auswählen.



Fortsetzung auf nächster Seite



Der ARGUS wartet auf einen VoIP-Ruf.

<Test-Status> Wechsel zum Test-Status, siehe Seite 201.



Der ARGUS nimmt den Ruf (siehe Einstellung S. 210) automatisch an.

Die Verbindungsparameter werden beim VoIP-Ruf, siehe S. 201 ff. erläutert.

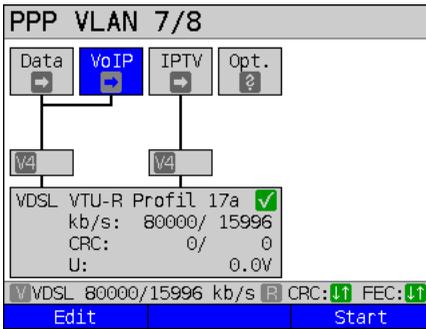
Verbindungsabbau:



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 des ARGUS am Registrar bleibt jedoch hergestellt (Service VoIP aktiv), der 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.

16.3 VoIP Ruf-Generator

(Beispiel: VDSL-Anschluss, bereits aktiv)



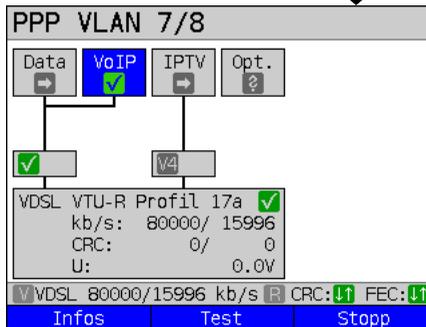
Aufbau des Services.

Das für den Verbindungsaufbau gewählte Profil (im Beispiel PPP VLAN 7/8) wird auch für den VoIP Ruf-Generator verwendet.

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



Bei nicht gesetzter VoIP-Option wird der Service VoIP ausgegraut.

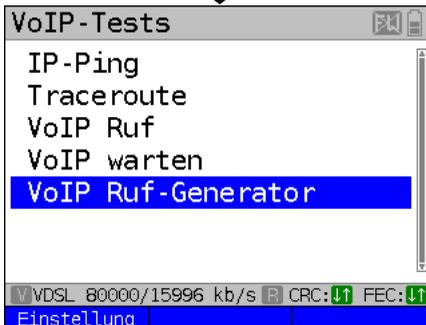


Falls noch keine xDSL-, G.fast- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung, Seite 205.

<Test> Testauswahl öffnen.

<Stopp> Service deaktivieren.



VoIP Ruf-Generator 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.



Verbindungsaufbau

Es werden nacheinander bis zu 30 VoIP-
Rufe zu einem konfigurierten VoIP-Ziel
aufgebaut. Die Verbindung bleibt
bestehen, bis der Test gestoppt wird.
Sobald ein Ruf abgelehnt wird, wird der
Aufbau weiterer Rufe abgebrochen.
Bestehende Rufe bleiben weiter
verbunden. Sollte ein verbundener Ruf
von der Gegenseite aufgelegt werden, so
wird dies bei dem entsprechenden Ruf
angezeigt. Der Test ist so lange aktiv, bis
der Softkey „Stopp“ gedrückt wird - auch
dann, wenn alle Rufe von der Gegenseite
beendet wurden.

<Stopp> Der Ruf-Generator wird
beendet.

Es wird die Anzahl der erfolgreichen Rufe
angezeigt. Hierbei handelt es sich um
Rufe, die beim Stoppen des Tests noch
verbunden waren. Abgelehnte und von
der Gegenseite aufgelegte Rufe werden
nicht mitgezählt.

<Test-
Status> Anzeige des Test-Status; auch
möglich, ohne den Test zu
beenden, s. S. 254.

<Restart> VoIP Ruf-Generator wird erneut
gestartet.

Fortsetzung auf nächster
Seite.

Test-Status	
Ruf-Gener	<input type="button" value="☐"/>
Erfolgreiche Rufe:	30
VoIP <input checked="" type="checkbox"/>	
↓	1 kb/s <input type="text"/> %
↑	0 kb/s <input type="text"/> %
CRC:	0/ 0
FEC:	0/ 0
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: <input type="text" value="01"/> FEC: <input type="text" value="01"/>	
<input type="button" value="Neu"/> <input type="button" value="Beenden"/> <input type="button" value="Restart"/>	

Es wird die Anzahl der erfolgreichen Rufe angezeigt.

<Neu> Auswahl eines neuen Einzeltests.

<Beenden> Ergebnis speichern.

<Restart> VoIP Ruf-Generator wird erneut gestartet.

16.4 VoIP NT-Mode

(Beispiel: ETH-Anschluss, bereits aktiv)

Aufbau des Services.

Die Konfiguration für den VoIP SIP Proxy Server ist im Service VoIP einstellbar.

<Edit> Die Service-Einstellungen für VoIP werden editiert.



Bei nicht gesetzter VoIP-Option wird der Service VoIP ausgegraut.

Falls noch keine xDSL-, G.fast- oder Ethernet-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 62).



VoIP Account auswählen.

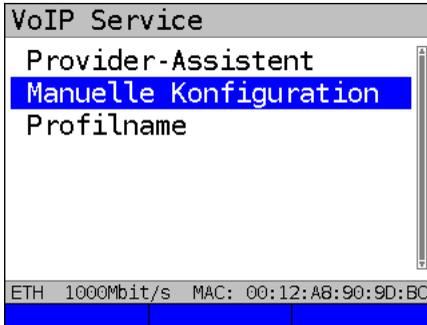
Mit der Haken-Taste bestätigen



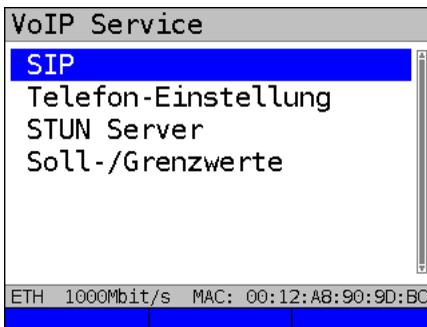
<Edit> Das VoIP Profil wird editiert.

(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet)

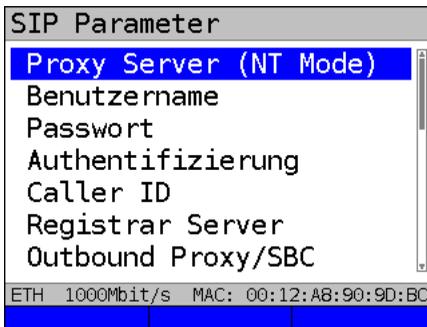
Fortsetzung auf
nächster Seite



Die Einstellungen für den NT-Mode befinden sich im SIP-Konfigurationsmenü. Um dahin zu gelangen, muss zunächst der Konfigurationspunkt „Manuelle Konfiguration“ ausgewählt werden.



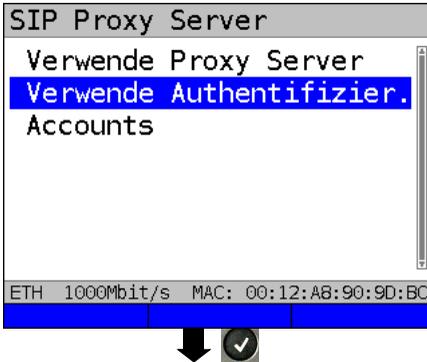
Daraufhin gelangt man in ein Untermenü, indem der Menüpunkt „SIP“ enthalten ist. Diesen wählt man genauso aus.



Anschließend befindet man sich im SIP-Konfigurationsmenü, wo auch das Menü für den NT-Mode zu finden ist.

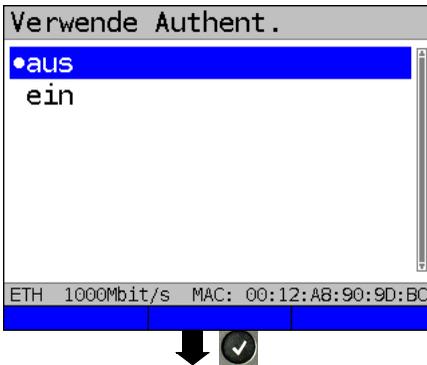
In dem Proxy Server (NT Mode)-Menü befinden sich alle Konfigurationspunkte, die für den Betrieb des NT-Modus relevant und entscheidend sind.

Fortsetzung auf nächster Seite.



Im Menüpunkt „Verwende Proxy Server“ wird der eigentliche NT-Mode aktiviert. Eine zusätzliche Registrierung an einem weiteren SIP-Server ist dann nicht mehr möglich.

Unter dem Punkt „Verwende Authentifizierung“ können Accounts (Konten) hinterlegt werden, womit weitere Teilnehmer sich an dem SIP Proxy Server registrieren können. Diese werden nur berücksichtigt, wenn die Einstellung dabei auf „ein“ steht.

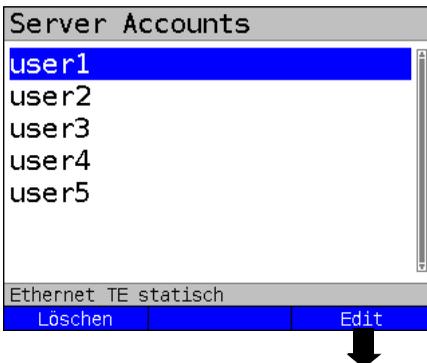


Es wird zwischen zwei Modi unterschieden:

Freier Anmeldemodus (aus)

Authentifizierungsmodus (ein)

Mit einer Authentifizierung ist es möglich bis zu fünf Accounts anzulegen. Vorhandene Accounts können editiert oder gelöscht werden. Eine Reihenfolge wird nicht berücksichtigt.



Durch das Editieren wird man durch einen Konfigurationsassistenten geführt. Hierbei werden alle Punkte (Benutzername, Passwort, Realm) abgefragt. Bis zu 20 Zeichen sind möglich. Die Mindestlänge ist ein Zeichen. Für den Realm wird standardmäßig ein „*“-Zeichen eingetragen.

<Löschen> Account löschen.

<Edit> Account editieren.

Fortsetzung auf nächster Seite.

Zusammenfassung

Benutzer: user1
 Passwort: ***
 Realm: *

√: Assistent beenden und speichern.
 X: Schritt zurück.

Ethernet TE statisch



IP statisch

Data VoIP IPTV Opt.

VoIP

VoIP

ETH Autoneg.: Ein

LAN1 Speed: 1000Mbit/s
 Duplex: Voll
 Flusskontr.: Ein

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:90:9D:BC

Infos Test Stopp



Service VoIP

Aktiv: 0:13:37

VoIP Profil 1

Protokoll	SIP
Benutzername	1000

ETH 1000Mbit/s MAC: 00:12:A8:90:9D:BC

Log. Proxy Server SIP

Fortsetzung auf nächster Seite.

Hat man diese drei Konfigurationspunkte angegeben, werden zum Schluss in der Zusammenfassung die drei Werte noch mal mit aufgeführt. Durch das Bestätigen der Hakentaste wird der Konfigurationsassistent beendet und die eingestellten Werte übernommen.

Über die x-Taste gelangt man zum Start-Bildschirm.



Zurück zum vorherigen Bildschirm.

Ist der NT-Mode in der Configuration eingestellt worden und der Service VoIP aufgebaut, erscheint anschließend das Haken-Symbol unterhalb des Bezeichners VoIP im Service-Kästchen. Zusätzlich ist die Abkürzung „NT“ in vertikaler Schrift zu lesen.

<Infos> VoIP-Parameter

<Test> Testauswahl öffnen.

<Stopp> Service deaktivieren.

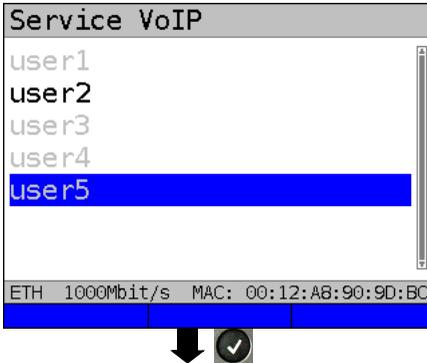
Bei angemeldeten Benutzern wird der Softkey „Proxy Server“ eingeblendet. Stehen aber keine Informationen zur Verfügung, dann wird der Softkey nicht eingeblendet. Über diesen Softkey gelangt man in eine Übersicht der angemeldeten Benutzer.

Der Proxy-Server im ARGUS hat standardmäßig immer die Rufnummer 1000.

<Log.> Anzeige der VoIP Service SIP-Kommandos, siehe S. 206.

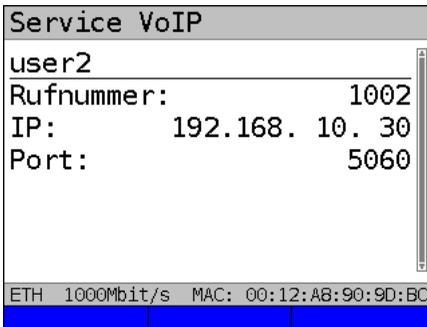
<Proxy Server> Informationen angemeldeter Benutzer

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



Wird die Authentifizierung verwendet, werden Informationen aller Benutzer, die man über „Account“ angelegt hat, aufgelistet. Alle Benutzer, die noch nicht angemeldet sind, werden in grauer Schrift dargestellt. Alle aktiven Teilnehmer in schwarzer Schrift.

Mittels der „Haken-Taste“ können weitere Informationen über die Teilnehmer aufgerufen werden.



Teilnehmerdetails:

- Benutzername
- Rufnummer (vom Proxy Server (ARGUS)) autom., zufällige Zuweisung: Rufnummer 1001 bis 1005
- Teilnehmer IP-Adresse
- Teilnehmer Port

Der freie Anmeldemodus verhält sich analog zum Authentifizierungsmodus mit einem wesentlichen Unterschied. Hierbei werden nicht alle Accounts angezeigt, die über die Konfiguration angelegt werden können, da diese nicht berücksichtigt werden.

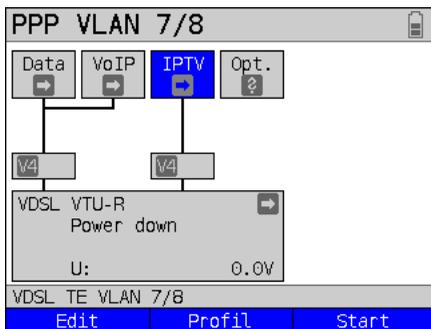
Über die x-Taste gelangt man zum Start-Bildschirm.

17 IPTV-Tests

17.1 IPTV

Der ARGUS fordert einen Datenstrom von einem Server an (der 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-, G.fast- oder Ethernet-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

Protokollunabhängige Parameter:



Der ARGUS im Statusbildschirm.

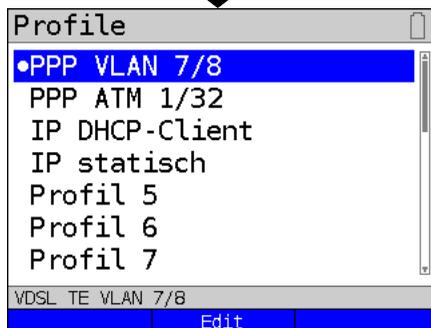
Die IPTV-STB-Emulation erfolgt über den Service „IPTV“.

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise und dessen Besonderheiten.

<Edit> Dem Service IPTV Virtual Lines zuweisen.

<Profil> Profileinstellungen, siehe Seite 35.

<Start> Service starten.



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



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



Fortsetzung auf
nächster Seite



IPTV Profil

- IPTV Profil 1
- IPTV Profil 2
- IPTV Profil 3

VDSL

Edit

Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte IPTV-Profile zur Verfügung.

IPTV Testparam.

- Kanalauswahl
- IGMP Version
- Grenzwerte
- Profilname

VDSL

Markiertes IPTV-Profil editieren

Markierten
Parameter editieren und ändern

Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
IPTV:	Es können insgesamt 3 IPTV-Profile erstellt werden. <Edit> ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben.
Kanalauswahl	Die Kanalliste kann profilübergreifend verwendet und editiert werden. Insgesamt 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. Auswahl der TV-Testkanäle für den IPTV-Test. <Edit> Kanal editieren

Multicast Adresse	Angabe der Multicast-IP und Source-IP (SSM). Multicast-IP Bereich: 0.0.0.0 bis 224.0.0.0/4 Voreinstellung: 224.0.0.0 Source-IP (SSM) Bereich: 0.0.0.0 bis 0.0.0.255 Voreinstellung: 0.0.0.0
Port	Angabe des Ports. Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 0
Sendername	Eingabe eines Sendernamens für den IPTV-Kanal
IGMP Version	Version des Management-Protokolls zum An-/Abmelden an einer Multicast-Gruppe. Bereich: 2 bis 3 Voreinstellung: 3
Grenzwerte	Festlegung der Grenzwerte für den IPTV Test. Bei Überschreitung dieser Werte während des IPTV-Tests wird der Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“. Durch Angabe von „*“ kann die jeweilige Grenzwertprüfung deaktiviert werden.
IGMP Latency	Festlegung der Grenzwerte für die Latency (Einschaltverzögerung des Programms). Bereich: 0 bis 25 000 ms Voreinstellung: 500 ms
Sync Error	Festlegung der Grenzwerte für den Sync Error. Bereich: 0 bis 10 000 Voreinstellung: 0
PCR Jitter	Festlegung der Grenzwerte für den PCR-Jitter. Bereich 0 bis 2 000 ms Voreinstellung: 100 ms
Error Indication	Festlegung der Grenzwerte für die Error Indication. Bereich: 0 bis 10 000 Voreinstellung: 0
CC Fehler	Festlegung der Grenzwerte für die CC Fehler. Bereich: 0 bis 10 000 Voreinstellung: 0
CC Fehlerrate	Festlegung der Grenzwerte für die CC-Fehlerrate. Bereich: 0.00 % bis 100.00 % Voreinstellung: 0.00 %

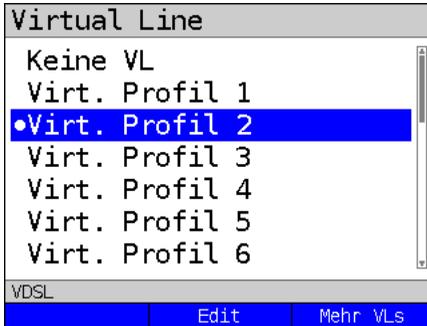
Audio Bytes	Festlegung des Sollwertes für die Audio Bytes. Bei Unterschreitung des Wertes während des IPTV-Tests wird der Test mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“. Bereich: 0 bis 6 553 600 Voreinstellung: 0
Video Bytes	Festlegung des Sollwertes für die Video Bytes. Bei Unterschreitung des Wertes während des IPTV-Tests wird der Test mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“. Bereich: 0 bis 6 553 600 Voreinstellung: 0
RTP Jitter	Festlegung der Grenzwerte für den RTP-Jitter. Der RTP-Jitter wird nur von bestimmten Test-Streams unterstützt. Bereich: 0 bis 2 000 ms Voreinstellung: 100 ms
RTP Sequenzfehler	Festlegung der Grenzwerte für die RTP Sequenzfehler. Bereich: 0 bis 10 000 Voreinstellung: 0
Aktuelle RTP-Verlustrate	Festlegung der Grenzwerte für die aktuelle RTP-Verlustrate. Bereich: 0.00 % bis 100.00 % Voreinstellung: 0.00 %
Gesamt RTP-Verlustrate	Festlegung der Grenzwerte für die RTP-Verlustrate des gesamten Tests. Bereich: 0.00 % bis 100.00 % Voreinstellung: 5.00 %
Profilname	Eingabe eines Profilnamens für das IPTV-Profil. Bedienung, siehe Seite 28.

IPTV QoS (Quality of Service)	
Layer 3 DiffServ	Differentiated Services: Klassifizierung/Priorisierung von IP-Paketen (L3)
RTP (ToS/DSCP)	ToS Type of Service Feld zum Setzen der Priorisierung im IP-Header der Nutzdaten (RTP), Bedienung s. S. 148. Bereich: 0 bis 0xFF Voreinstellung: 18
	DSCP Differentiated Services Codepoint Feld zum Setzen der Priorisierung im DS-Feld (6 Bits) der Nutzdaten (RTP), Bedienung siehe S. 148. Bereich: 0 bis 0x3F Voreinstellung: 00
Layer 2 VLAN Prio	Die VLAN-Priorisierung auf Schicht 2 (L2) ist eine Erweiterung des Ethernet-Headers.
VLAN Prio	VLAN-Priorisierung der Nutzdaten. Bereich: 0 bis 7 Voreinstellung: 0

17.1.1 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.

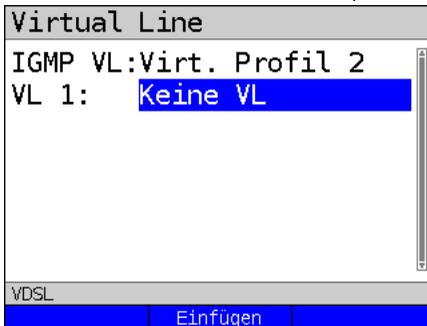


<Edit>

Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 2) editieren, siehe Seite 106.

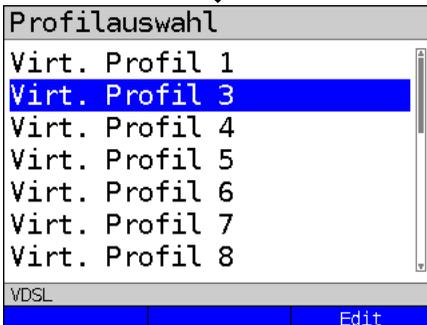
<Mehr VLs>

Öffnen der Virtual Line-Auswahl für den Service IPTV.



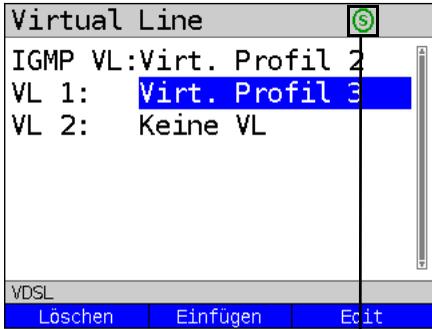
<Einfügen>

Einfügen von weiteren Virt. Profilen.



Ausgewähltes VL-Profil für den Service IPTV hinzufügen.

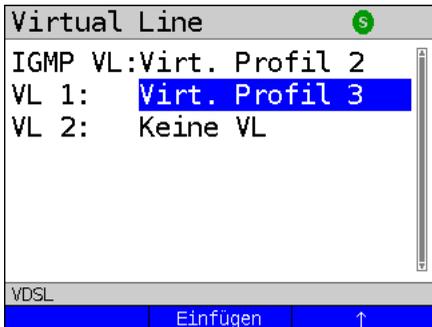




- <Löschen> Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 3) aus der Auswahl entfernen.
- <Einfügen> Weiteres Virt. Profil einfügen.
- <Edit> Das ausgewählte Virt. Profil (im Bsp. Virt. Profil 3) editieren, siehe Seite 106.



Softkeybelegung umschalten



- <↓> 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-Verbindungs Aufbau 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 58).

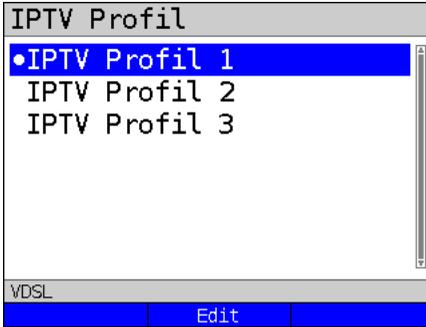
<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

<Profil> Anzeige der IPTV-Profile, siehe Seite 221.

Fortsetzung auf
nächster Seite



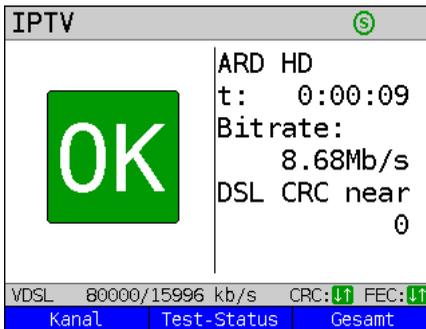
IPTV-Profil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Parameter siehe Seite 221.



Der IPTV-Test startet automatisch.

IPTV-Test



Der 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“. Der 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. 254.

<Gesamt> Anzeige der gesamten IPTV-Statistiken.



Testabbruch.

Fortsetzung auf
nächster Seite

IPTV Gesamt	
Bitrate	
Aktuell	8.73Mb/s
Paket-Verluste	
Summe	0
Paket-Verlustrate	[%]
Durchsch.	0.00
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
Detail	

Displayanzeige:

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

<Detail> Wechsel zu den IPTV-Details, s. S. 232 .



IPTV	
	ARD HD
	t: 0:00:09
	Bitrate: 8.68Mb/s
	DSL CRC near 0
	VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:
Kanal Test-Status Gesamt	

<Kanal> Neuen Kanal auswählen.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



Testabbruch.



Softkey Belegung umschalten.

IPTV	
	ARD HD
	t: 0:00:44
	Bitrate: 8.66Mb/s
	DSL CRC near 0
	VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:
Kanal Test-Status OK/FAIL	

<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. 254.

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

Fortsetzung auf nächster Seite

IPTV OK/FAIL		
a.Verlust	0.00	OK
g.Verlust	0.00	OK
Seq.Fehler	0	OK
Latency	3	OK
Audio Byt.	23368	OK
Video Byt.	908408	OK
Sync Error	0	OK
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1		



IPTV OK/FAIL		
Error Ind.	0	OK
PCR Jitter	3	OK
CC Fehler	0	OK
CC F.rate	0.00	OK
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1		

IPTV beenden



IPTV Ergebnis

IPTV Gesamt	
Paket - Verluste	
Summe	0
Paket - Verlustrate	[%]
Durchsch.	0.00
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1	
Detail	



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.

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. 232 f.

IPTV Gesamt	
Delay Factor	[ms]
Minimal	16
Maximal	43
Durchsch.	25
MLR	[%]
Summe	0.00000

VDSL 80000/15996 kb/s CRC:  FEC: 

Detail

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern siehe IP-Ping
Seite 152.

Trace-File zum PC senden (siehe
Seite 117).



Ergebnis speichern?

IPTV Ergebnisse im Überblick

	Anzeige / Erklärung
Bitrate, Paket-Verluste, Paket-Verlustrate	Bitrate: Aktuelle Bitrate Paket-Verluste: Anzahl der Paket-Verluste während des Tests Paket-Verlustrate: Anzeige der Paket-Verlustrate in Prozent
Info: Delay Factor, MLR	Aktuell: Anzeige des aktuellen Delay Faktors in ms Minimal: Anzeige des minimalen Delay Faktors in ms Maximal: Anzeige des maximalen Delay Faktors in ms Durchsch.: Anzeige des durchschnittlichen Delay Faktors in ms MLR Summe: Anzeige der Media Loss Rate (MLR) in Prozent
Info: Sender	Testdauer: Anzeige der Testdauer Name: Anzeige des gewählten Sendernamens IP: Anzeige der IP-Adresse des Senders Port: Anzeige des Ports des Senders
IGMP Latency, Protokoll, DSL CRC	IGMP Latency: Anzeige der IGMP-Latency (Einschaltzeit des Programms) in ms Protokoll: Anzeige der gewählten IPTV-Protokolle DSL CRC: Anzeige der DSL-CRC-Fehlerzähler
Info: Paket-Verluste	Aktuell: Anzahl der aktuellen Paket-Verluste Minimal: Anzahl der minimalen Paket-Verluste Maximal: Anzahl der maximalen Paket-Verluste Durchsch.: Anzahl der durchschnittlichen Paket-Verluste Summe: Anzahl der Paket-Verluste während des Tests <MPEG2> Wechsel
Info: Paket-Verlustrate	Aktuell: Anzeige der aktuellen Paket-Verlustrate Minimal: Anzeige der minimalen Paket-Verlustrate Maximal: Anzeige der maximalen Paket-Verlustrate Durchsch.: Anzeige der durchschnittlichen Paket-Verlustrate
RTP, DSL CRC	Fehler: Anzeige der RTP-Fehler Seq. fehl.: Anzeige der RTP-Sequenzfehler DSL CRC: Anzeige der DSL-CRC-Fehlerzähler

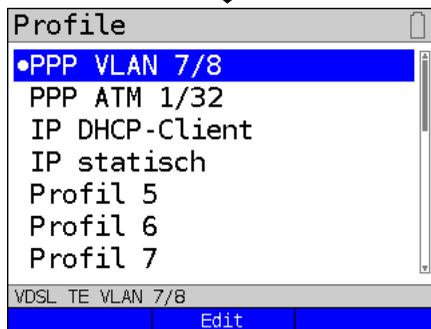
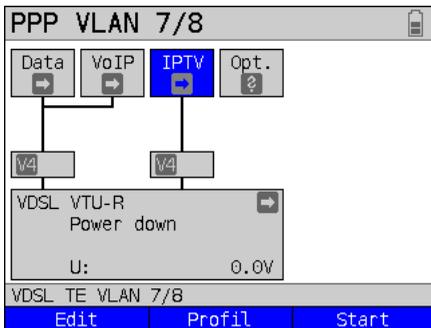
Info: MPEG2-Bitrate	Aktuell: Anzeige der aktuellen MPEG-Bitrate Minimal: Anzeige der minimalen MPEG-Bitrate Maximal: Anzeige der maximalen MPEG-Bitrate Durchsch.: Anzeige der durchschnittlichen MPEG-Bitrate in Mbit/s
Info: MPEG2-Pakete	Aktuell: Anzahl der aktuellen MPEG-Pakete Minimal: Anzahl der minimalen MPEG-Pakete Maximal: Anzahl der maximalen MPEG-Pakete Durchsch.: Anzahl der durchschnittlichen Pakete-Bitrate in Mbit/s Summe: Summe der MPEG-Paketen
Info: MPEG2-Bytes	Aktuell: Anzahl der aktuellen Bytes Minimal: Anzahl der minimalen Bytes Maximal: Anzahl der maximalen Bytes Durchsch.: Anzahl der durchschnittlichen Bytes Summe: Summe der Bytes
Info: MPEG2 PCR Jitter	Aktuell: Aktueller PCR-Jitter in ms Minimal: Minimaler PCR-Jitter in ms Maximal: Maximaler PCR-Jitter in ms Durchsch.: Durchschnittlicher PCR-Jitter in ms
Info: MPEG2 CC Fehler	Aktuell: Anzahl der aktuellen CC-Fehler Minimal: Anzahl der minimalen CC-Fehler Maximal: Anzahl der maximalen CC-Fehler Durchsch.: Anzahl der durchschnittlichen CC-Fehler Summe: Summe der CC-Fehler
Info: MPEG2 CC Fehlerrate	Aktuell: Anzahl der aktuellen CC-Fehlerrate Maximal: Anzahl der maximalen CC-Fehlerrate
Error Sync, Indicat, DSL CRC	Sync: Anzeige der Error Sync Indicat.: Anzeige der Error Indication DSL CRC: Anzeige der DSL-CRC-Fehler (n/f)
Info: PID Bitrate	Aktuell: Anzahl der aktuellen PIDs Minimal: Anzahl der minimalen PIDs Maximal: Anzahl der maximalen PIDs Durchsch.: Anzahl der durchschnittlichen PIDs

17.2 IPTV-Scan

Der ARGUS überprüft die Verfügbarkeit von TV-Sendern. Er 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-, G.fast- oder Ethernet-Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

Protokollunabhängige Parameter:



Testparameter

IPTV Scan

Fortsetzung auf
nächster Seite

Der ARGUS im Statusbildschirm.

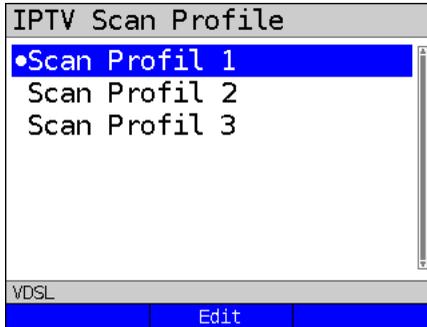
- <Edit> Dem Service IPTV Virtual Lines zuweisen.
- <Profil> Profileinstellungen, siehe Seite 35.
- <Start> Service starten.



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

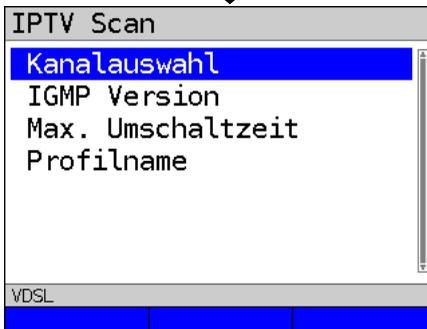


Der ARGUS verwendet das markierte Profil als voreingestelltes Profil und wechselt ins Menü Einstellungen.



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-Profil erstellt werden. <Edit> ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben.
Kanalauswahl	Die Kanalliste kann profilübergreifend verwendet und editiert werden. Insgesamt 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. Auswahl der TV-Testkanäle für den IPTV-Scan:



Der 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.

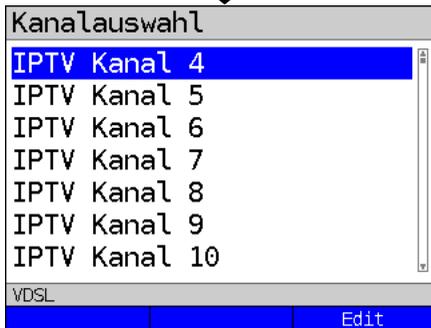
<Einfügen> Liste mit den verfügbaren Kanälen öffnen.



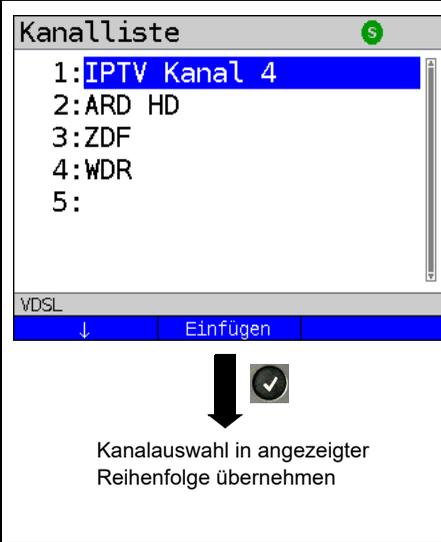
Kanal markieren. Kanäle, die bereits ausgewählt wurden, erscheinen nicht in der Kanalliste (s. Display Kanalauswahl).

<Edit> Markierten Kanal zum Bearbeiten editieren, siehe Seite 221 f.:

- Adresse (Multicast IP und Portnummer) des TV-Kanals eingeben.
- beliebigen Aliasnamen für den TV-Kanal (z. B. Sendername eingeben).

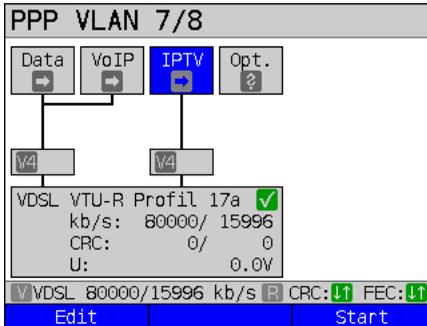


Fortsetzung auf nächster Seite

 <p>Kanalliste</p> <p>1: IPTV Kanal 4 2: ARD HD 3: ZDF 4: WDR 5:</p> <p>VDSL Löschen Einfügen Edit</p> <p>Fortsetzung auf nächster Seite</p>	<p>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.</p> <p><Löschen> Markierten TV-Kanal aus der Auswahl löschen.</p> <p><Einfügen> Kanalliste mit den verfügbaren Kanälen öffnen.</p> <p>Softkeybelegung umschalten</p>
 <p>Kanalliste</p> <p>1: IPTV Kanal 4 2: ARD HD 3: ZDF 4: WDR 5:</p> <p>VDSL ↓ Einfügen ✓</p> <p>Kanalauswahl in angezeigter Reihenfolge übernehmen</p>	<p><↓> Der markierte Kanal wird in der Liste um eine Stelle nach unten gesetzt.</p> <p><↑> Der markierte Kanal wird in der Liste um eine Stelle nach oben gesetzt.</p>
<p>IGMP Version</p>	<p>Version des Management-Protokolls zum An-/Abmelden an einer Multicast-Gruppe (nur für Broadcast-TV). Bereich: 2 bis 3 Voreinstellung: 3</p>

<p>Max. Umschaltzeit</p>	<p>Eingabe der max. Umschaltzeit (IPTV-Timeout): Die Umschaltzeit ist die Zeitspanne zwischen Anforderung und Eintreffen eines IPTV-Kanals. Übersteigt die gemessene Umschaltzeit den hier angegebenen Wert, bewertet der ARGUS den Test als fehlgeschlagen, Displayanzeige „Fehlge. (Fehlgeschlagen)“. Bereich: 1 bis 25 Sekunden Voreinstellung: 5 Sekunden</p>
<p>Profilname</p>	<p>Eingabe eines Profilnamens für das IPTV-Scan-Profil, Bedienung siehe Seite 28.</p>

IPTV Scan starten

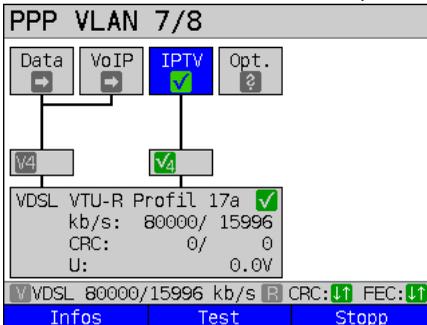


Aufbau des Services.

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.

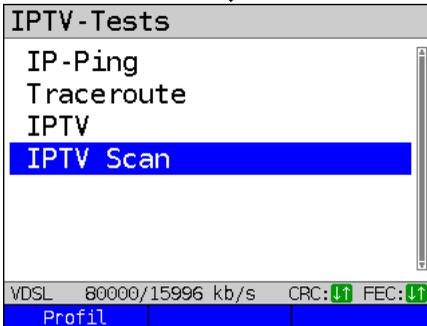


Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren



<Profil> Anzeige der IPTV-Scan-Profile, siehe Seite 235.

Fortsetzung auf
nächster Seite



Initialisierung

IPTV-Scan

IPTV Scan	
Kanalumschaltzeit	[ms]
ARD HD	21
ZDF	263
WDR	1972
Minimum	21
Maximum	1972
Durchschnitt	752
VDSL 80000/15996 kb/s CRC:  FEC: 	
Test-Status	

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 der ARGUS im Display „Fehlge.“ an.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.



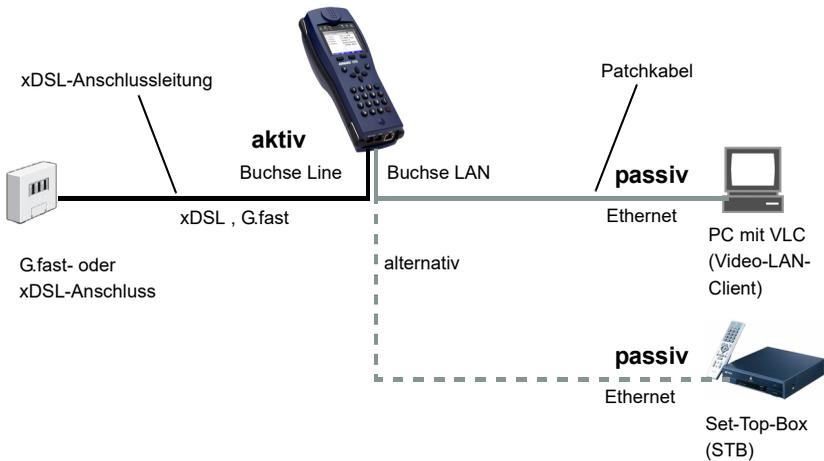
Ergebnisanzeige verlassen.

Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 152.
Trace-File zum PC senden (siehe Seite 117).

Ergebnis speichern?

17.3 IPTV passiv

Ohne einen TV-Kanal anzufordern, lauscht ARGUS nach übertragenen TV-Kanälen. Detektierte TV-Kanäle stellt ARGUS in einer Liste von Multicast-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. 220 f.

IPTV passiv starten

Mit dem Cursor den Router auswählen und 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.

Profil 1

Mit dem Cursor den Service IPTV auswählen und aktivieren.



Router-Mode ist gestartet

- <Infos> Die Dauer der Aktivität des Routers wird angezeigt.
- <Stopp> Stoppen des Router-Modus.

Profil 1

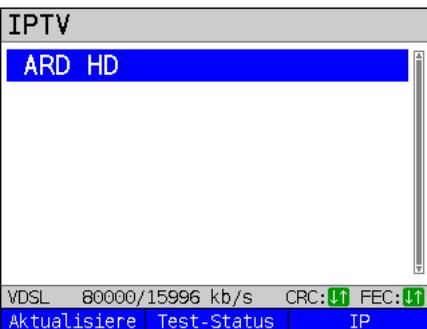
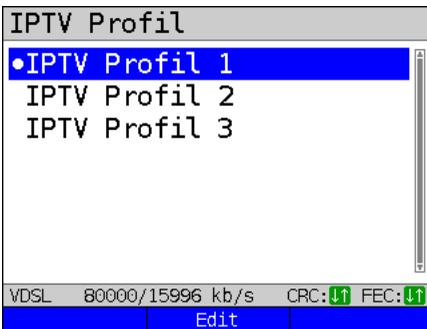
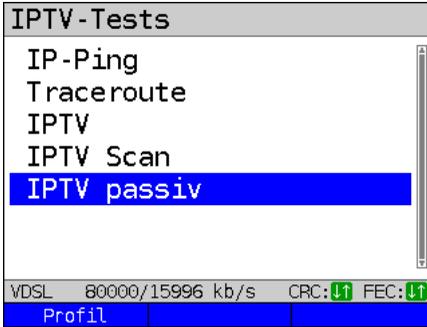


Fortsetzung auf nächster Seite

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.



<Profil> Anzeige der IPTV passiv Einstellungen, siehe Seite 221.

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

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Parameter, siehe Seite 221.

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

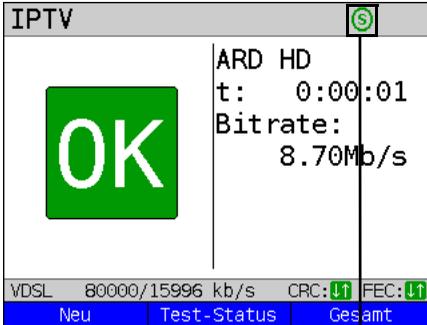
Im Beispiel wird ein möglicher Stream angezeigt.

<Aktua-
lisiere> Aktualisierung der Kanalliste

<Test
Status> Anzeige des Test-Status, ohne
den Test zu beenden oder
Starten eines weiteren Tests, s.
S. 254.

<IP> Anzeige der Multicast-IP des
ausgewählten Kanals.

Fortsetzung auf
nächster Seite



Der 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“. Der 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. 243.

<Test-Status> Anzeige des Test-Status, ohne den Test zu beenden oder Starten eines weiteren Tests, s. S. 254.

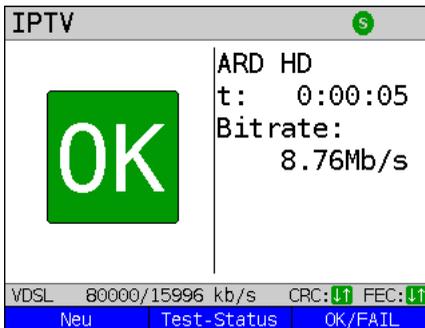


Softkey Belegung umschalten

<OK/FAIL> OK/FAIL-Übersicht des IPTV-Tests, siehe S. 229.



Testabbruch



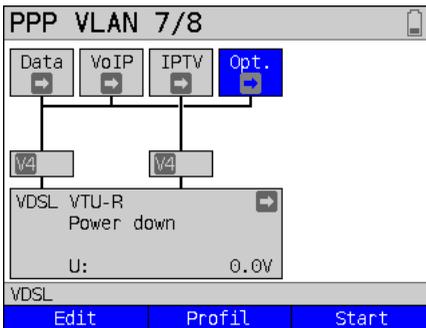
Die IPTV-Ergebnisstatistiken sind ab Seite 229 f. erläutert.

17.4 VoD (Video on Demand)

Der ARGUS fordert in der Betriebsart VoD einen Datenstrom von einem VoD-Server an. Der 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 der ARGUS aber auch bei Bedarf die Protokolle FTP, HTTP und MMS. Während des Tests prüft der 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 der ARGUS eine OK/FAIL-Bewertung durch und zeigt verschiedene wichtige Metadaten des empfangenen VoD-Streams an. Es können bis zu drei benutzerdefinierte "VoD-Profil" vorkonfiguriert werden (bei bereits aufgebauter Verbindung sind die Anschlussparameter, z. B. der Sollwert gesperrt):

Protokollunabhängige Parameter:



Der ARGUS im Statusbildschirm.

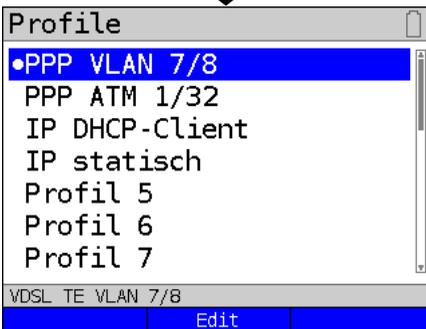
Der VoD-Test erfolgt über den Service Opt..

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Vorgehensweise und dessen Besonderheiten.

<Edit> Dem Service Opt. eine Virtual Line zuweisen.

<Profil> Profileinstellungen, siehe Seite 35.

<Start> Service starten.



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

Testparameter


 Fortsetzung auf nächster Seite

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

Video on Demand



VoD Profil

- VoD Profil 1
- VoD Profil 2
- VoD Profil 3

VDSL

Edit

Es stehen insgesamt 3 benutzerdefinierte VoD-Profile zur Verfügung.

Markiertes VoD-Profil editieren.



VoD Testparameter

- Typ des Streams
- Server-Adresse
- Port
- Dateiname
- RTSP Typ
- RTSP Server Typ
- Jitter-Buffer

VDSL

Markierten Parameter editieren und ändern.



Einstellung	Erklärung
Testparameter:	
VoD:	Es können insgesamt 3 VoD-Profile erstellt werden. <Edit> ausgewähltes Profil zum Bearbeiten freigeben.
Typ des Streams	Typ des Streams auswählen. Folgende Typen stehen zur Verfügung: RTSP, HTTP, FTP, MMS. 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 148.

Port	Angabe des Ports. Bereich: 0 bis 65535 Voreinstellung: 0
Dateiname	Name der Datei, die vom Server heruntergeladen werden soll, Bedienung Softkeys s. Seite 148.
RTSP Typ	Typ des Steuerprotokolls; TCP oder UDP. 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). Voreinstellung: Standard
Jitterbuffer	Größe des Jitterbuffers. Idealerweise ist hier der Wert aus der zuvorsetzenden STB einzutragen. Bereich: 0 bis 5000 ms Voreinstellung: 300 ms
Grenzwerte	Festlegung der Grenzwerte für den PCR Jitter und den Continuity Error (Beurteilung der Bildqualität). Bei Überschreitung dieser Werte während des IPTV-Tests wird der Test im Display mit „FAIL“ bewertet, andernfalls mit „OK“. PCR Jitter: - Bereich: 0 bis 10000 ms - Voreinstellung: 8 ms Continuity Error: - Bereich: 0.0 bis 100 Prozent - Voreinstellung: 0.1 %
Profilname	Eingabe eines Profilnamens für das VoD-Profil. Bedienung siehe Seite 28.

VoD starten

Aufbau des Services.

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

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

Den Service Opt. starten.

Falls noch keine xDSL-Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung mit dem voreingestellten Profil (s. Seite 58).

<Infos> Dauer der Aktivierung

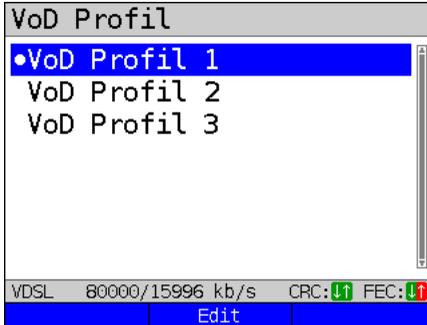
<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

<Profil> Anzeige der VoD-Profile, siehe Seite 246.

Fortsetzung auf
nächster Seite





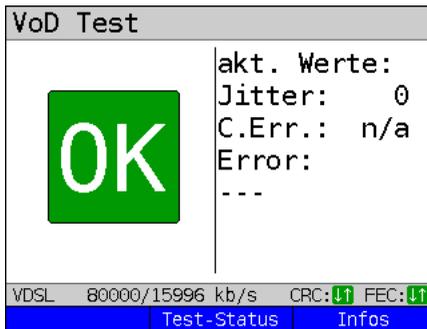
VoD-Profil markieren
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Parameter, siehe Seite 221.



Der VoD-Test startet automatisch.

VoD-Test



Der 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“.

Der 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. 254.

<Infos> Anzeige von Video on Demand Teststatistiken.



Testabbruch

Fortsetzung auf
nächster Seite

Video on Demand	
Fehlerstatus	

PCR Jitter [ms]	
Aktuell	0
Maximum	0
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1	
UDP	

Displayanzeige:

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

<UDP> Wechsel zu den UDP-Informationen, siehe Seite 251.



Video on Demand	
Continuity Error [%]	
Aktuell	n/a
Maximum	n/a
Container Typ	
	Kein Container
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1	
UDP	

Displayanzeige:

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



Video on Demand	
Stream	
Pakete	12194
Bytes	76452086
Cont.Error	0
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: L1 FEC: L1	
UDP	

Displayanzeige:

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



Fortsetzung auf nächster Seite

Video on Demand	
Stream Bitrate	
Aktuell	8.185 Mb/s
Durchschn.	7.461 Mb/s
Minimum	3.848 Mb/s
Maximum	8.552 Mb/s
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
UDP	

Displayanzeige:

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

VoD RTP/UDP/TCP	
Pakete	
Rx	98316
Packet Jitter [ms]	
Maximum	0
Aktuell	0
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
Stream	

Displayanzeige:

- Empfangene Pakete
- Maximaler Packet Jitter
- Aktueller Packet Jitter

<Stream> Wechsel zu den Stream-Informationen, siehe Seite 252.

VoD RTP/UDP/TCP	
RTP	
Lost	0
OOS	0
Error	n/r
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: FEC:	
Stream	

Displayanzeige:

- Verlorene Pakete
- Out of sequence Pakete
- Fehlerhafte Pakete

Fortsetzung auf
nächster Seite

VoD Stream	
Video Codec	mpgv
Video Auflösung	---
Video Codec-Name	MPV
Audio Codec	
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑ FEC: ↑	
Infos	

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

Video on Demand	
Zeit	[s]
OK	193
Fail	0
Fehlerstatus	---
VDSL 80000/15996 kb/s CRC: ↑ FEC: ↑	
Test-Status	Infos



Ergebnis speichern?

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

Die weiteren Testergebnisse werden ab Seite 250 dargestellt.

Ergebnisanzeige verlassen

Ergebnis speichern siehe IP-Ping Seite 152.

Trace-File zum PC senden s. Seite 117.

18 Parallele Tests

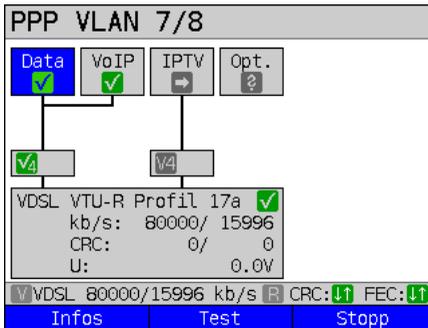
Der ARGUS erlaubt das parallele Testen von verschiedenen IP-basierten Diensten (Data, VoIP, IPTV und VoD), die auf die xDSL-, G.fast- oder Ethernet-Schnittstellen aufsetzen. Die jeweiligen Einstellungen für einen Test werden in den dazugehörigen Kapiteln beschrieben.

Folgende Tests sind parallel möglich. Dabei ist jede Kombination der dargestellten Tests möglich. Es sind maximal 10 Tests gleichzeitig möglich.

Service	Test	Hinweis
Data	IP-Ping* ¹ , siehe S. 147	Bei diesen Tests sind bis zu 10 Tests gleichzeitig (inkl. Tests über die anderen Services) möglich.
	Traceroute* ¹ , siehe S. 153	
	HTTP-Download, siehe S. 157	
	HTTP-Upload, siehe S. 162	
	FTP-Download, siehe S. 168	
	FTP-Upload, siehe S. 170	
	FTP-Server, siehe S. 174	siehe Hinweis bei VoIP
	Textbrowser, siehe S. Seite 181	
	Netzwerkscan* ² , siehe Seite 185	
VoIP	VoIP-Ruf, siehe S. 190	Diese Tests können mit jedem Test kombiniert werden. Dabei ist zu beachten, das maximal 10 VoIP-Verbindungen gleichzeitig möglich sind.
	VoIP-warten, siehe S. 210	
	VoIP-Rufgenerator, siehe S. 212	
IPTV	IPTV, siehe S. 220	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. 234	
	IPTV-Passiv, siehe S. 241	

Opt.	IP-Ping* ¹ , siehe S. 147	Bei diesen Tests sind bis zu 10 Tests gleichzeitig (inkl. Tests über die anderen Services) möglich.
	Traceroute* ¹ , siehe S. 153	
	HTTP-Download, siehe S. 157	
	HTTP-Upload, siehe S. 162	
	FTP-Download, siehe S. 168	
	FTP-Upload, siehe S. 170	
	FTP-Server, siehe S. Seite 174	siehe Hinweis bei VoIP.
	Textbrowser, siehe S. Seite 181	
	Netzwerkscan* ² , siehe Seite 185	
	VoD, siehe S. 245	siehe Hinweis bei IPTV.
* ¹ auch über die Services VoIP, IPTV und VoD möglich * ² nur Ethernet		

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.



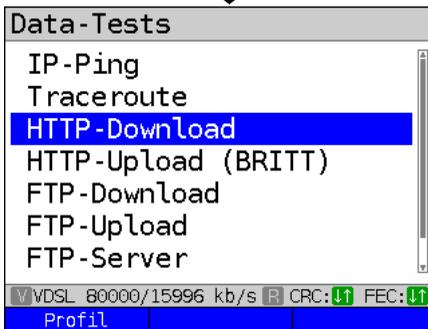
Der ARGUS im Statusbildschirm.

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

<Infos> Dauer der Aktivierung.

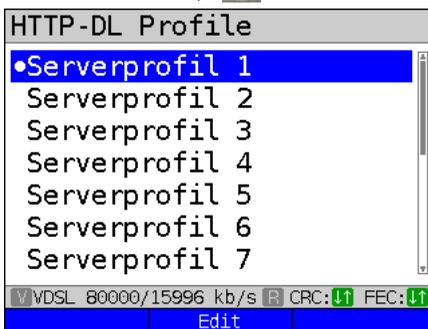
<Test> Testauswahl öffnen.

<Stopp> Service deaktivieren.



z. B. HTTP-Download auswählen.

<Profil> Anzeige der verfügbaren HTTP-Download-Profile, s. S. 157.



Serverprofil markieren:
(Voreinstellung ist mit ● gekennzeichnet).

<Edit> Markiertes Profil editieren,
Änderung der einzelnen
Einstellungen siehe Seite 157.



Der HTTP-Download startet automatisch.

HTTP-Download

HTTP-Download	
Fortschritt	
Test	1/3
Akt./Ges.	022 %/007 %
Bitrate	
Aktuell	72.863 Mb/s
Durchschn.	69.780 Mb/s
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Ziel	Test-Status

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 (aktuell 22 % / gesamt 7 %)
- Aktuelle Netto-Downloadrate (im Bsp. 72,863 Mbit/s)

Weitere Ergebnisparameter, siehe S. 160.

Test-Status

Test-Status	
HTTP-DL	
72.314 Mb/s	
Forts.: 27 %	
Dateigröße:	476.836 MB
Data	
↓ 75857 kb/s	
↑ 1482 kb/s	
CRC:	0/ 0
FEC:	0/ 24
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:	
Neu	Stopp

Testabbruch

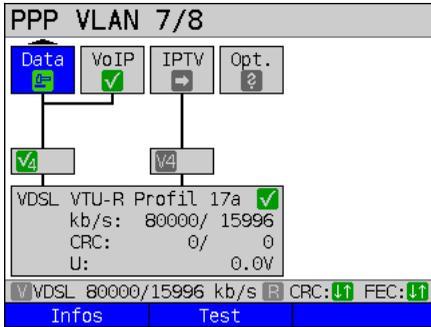
Anzeige des Test-Status.

- Aktuell ausgewählter Test, sowie test-abhängige Ergebnisparameter, im Bsp. die aktuelle Netto-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.
- 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.

Cursor nach unten

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

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



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

Der ARGUS im Statusbildschirm.



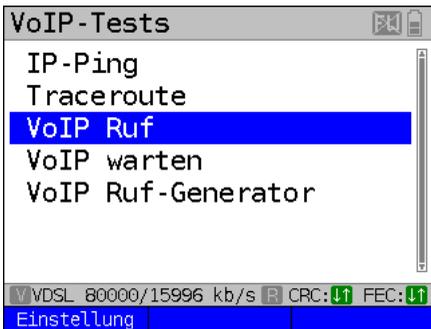
Aufruf des Test-Status.

<Infos> Dauer der Aktivierung.

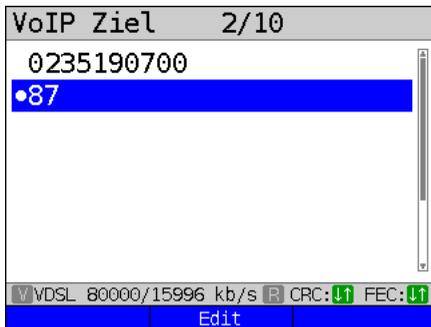
<Test> Testauswahl öffnen.



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



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

VoIP Ruf

Gehender Ruf
0:00:09
MOS:4.3 Good
RTP L.:0.00%
G.711 A-law
Von: 7087
An: 87

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: [↑] FEC: [↑]

Detail Test-Status Volume

Der gerufene Teilnehmer hat den Ruf angenommen („Verbunden!“), s. S. 201.

<Infos> Anzeige der VoIP-Parameter

<Volume> Öffnen der Lautstärkeeinstellung.

Der 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 Einzeltests.

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

Wechsel der Softkey-Belegung

<Alle stoppen> Alle laufenden Tests beenden.

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.

<Beenden> Beenden der laufenden Tests.

Test-Status

HTTP-DL VoIP Ruf

72.639 Mb/s gehend an:
Forts.: 45 % 87
Dateigröße: 476.836 MB
MOS: 4.3
Jit.: 1 ms

Data	VoIP
↓ 74914 kb/s <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div> %	↑ 1366 kb/s <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div> %
CRC: 0/ 1	FEC: 0/ 155

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: [↑] FEC: [↑]

Neu Stopp

Test-Status

HTTP-DL VoIP Ruf

72.762 Mb/s Grund:
Forts.: 39 % auslösen
Dateigröße: 476.836 MB
eigen e Seite

Data	VoIP
↓ 75300 kb/s <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div> %	↑ 1441 kb/s <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div> %
CRC: 0/ 1	FEC: 0/ 155

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: [↑] FEC: [↑]

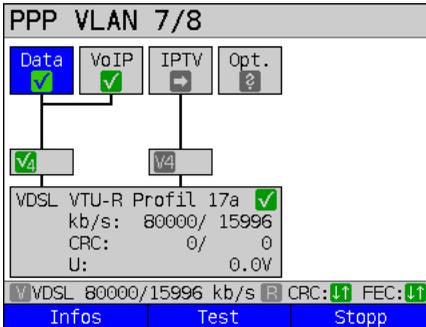
Neu Beenden Stopp

19 Autotests

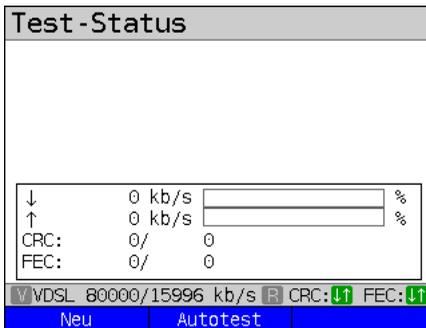
Parallele Tests (s. Kap. 18 Seite 254) können auch in einem Autotest automatisiert durchgeführt werden. Dazu können verschiedene Testszenarien in bis zu 5 Autotest-Profilen abgelegt werden.

Für die Einstellungen, die Durchführung und die Steuerung gelten die gleichen Regeln wie für die Einzeltests.

Der ARGUS im Statusbildschirm.



Physik, Virtual Line und zwei der Services sind erfolgreich aktiviert (im Bsp. Data und VoIP).

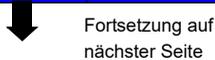


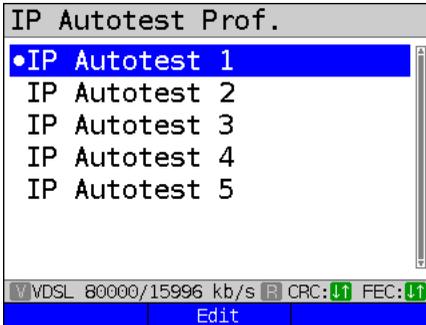
Der ARGUS im Test-Status.

Es ist noch kein Test gestartet.

<Neu> Neuen Einzeltest auswählen.

<Autotest> Autotest-Profile öffnen.



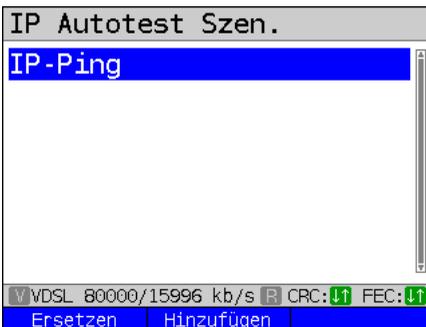


Im ARGUS können bis zu 5 Autotest-profile vorkonfiguriert werden.



Legen Sie ein Szenario fest. Es können bis zu 10 Einzeltests konfiguriert werden (s. Seite 254).

Die Anzahl der Datentests (z. B. IP-Ping, Download, VoIP...) ist mit 10 begrenzt; IPTV kann je nur einmal ausgewählt werden (s. Seite 254).



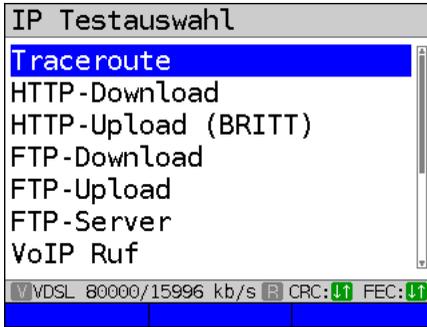
Generell ist immer mindestens ein IP-Ping-Test vorkonfiguriert.

<Ersetzen> IP-Ping durch anderen Test ersetzen.

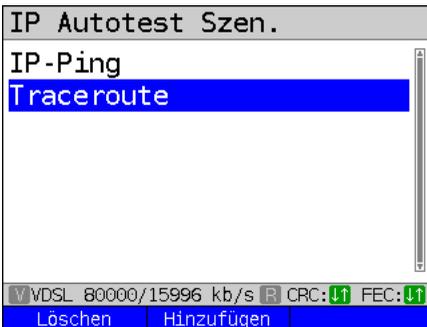
<Hinzufügen> Weiteren Test hinzufügen.



Fortsetzung auf nächster Seite

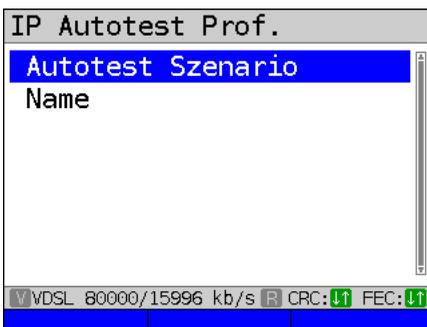


Gewünschten Test auswählen und mit  bestätigen.



Neben einem IP-Ping-Test wird nun auch automatisch und gleichzeitig ein Traceroute-Test über das Autotest-Profil gestartet.

<Löschen> Test wieder aus der Liste entfernen.



Cursor nach unten

Szenario wird übernommen und gespeichert.

Fortsetzung auf nächster Seite

IP Autotest Prof.

Autotest Szenario

Name

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Name auswählen, um dem Autotest einen Namen zu geben.



Profilname:

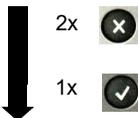
IP Autotest 1

13/24 Zeichen

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Löschen ab>Ab

Geben Sie dem Autotest-Profil einen Namen, bspw. Triple Play-Test o. Ä. Benutzen Sie die alphanumerische Tastatur. Bedienung s. Anschlussname Seite 28.



Mit zweimal verlässt man die Autotestkonfiguration und startet anschließend via den Test. Bedienung, s. Seite 257.

Test-Status

IP-Ping Tracer.

Ges.: 1 Hop: 4- 1
Emp.: 1 Zeit:0.036 s
Akt.: 38 ms ---
Max: 38 ms

Data	✓	Data	✓
↓	0 kb/s		%
↑	0 kb/s		%
CRC:	0/	0	
FEC:	0/	31	

VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Neu Stopp



Die Konfiguration der einzelnen Tests erfolgt unter Einzeltest, s. ab Seite 147.

20 Betrieb am a/b-Anschluss

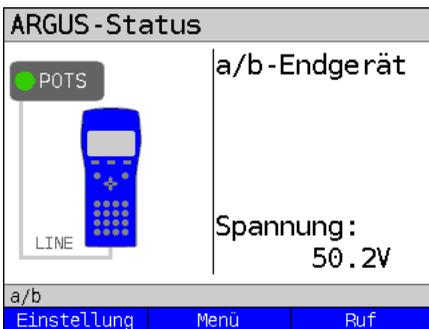


Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 130 V und darf keine Wechselspannung führen.

20.1 a/b-Schnittstelle einstellen

Schließen Sie die mitgelieferte Anschlussleitung an die ARGUS-Buchse „Line“ und an Ihren analogen Testanschluss an und schalten Sie den ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „a/b“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 30 erläutert. Im Beispiel wurde der Anschluss a/b im Endgeräte-Modus gewählt.

Statusanzeige



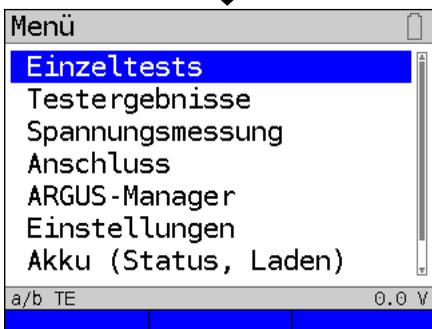
Der ARGUS zeigt die Spannung im Leerlauf mit „nicht belegt“ an.
Positive Spannung: Polung an a+; an b- (rote Leitung an a, schwarze Leitung an b)
Negative Spannung: Polung an a-; an b+

<Einstellung> Das Einstellungs­menü der Analog-Parameter öffnet sich, s. Seite 266.

<Menü> Hauptmenü öffnen.

<Ruf> Verbindungsaufbau, s. Seite 268.

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 , Übersicht siehe Seite 336.

20.2 a/b-Einstellungen

Die Einstellung der folgenden „Analog-Parameter“ ist möglich. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 330). Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben:

Einstellungen



ISDN und Analog



Analog



a/b Einstellung

a/b Wahlverf.
a/b CLIP
DTMF-Parameter
FLASH-Zeit

a/b Endgerät



z. B. a/b Wahlverf. auswählen.



a/b Wahlverfahren

Impulswahl
•Tonwahl (DTMF)

a/b Endgerät

Art des Wahlverfahrens auswählen.
Voreinstellung wird mit einem ● im Display gekennzeichnet.



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



Der ARGUS übernimmt das markierte Wahlverfahren als Voreinstellung.
Wechsel ins übergeordnete Menü.

Einstellung	Erklärung
Analog	
a/b Wahlverf.	Auswahl des Wahlverfahrens: Tonwahl (DTMF) oder Impulswahl Voreinstellung: Tonwahl (DTMF)
a/b CLIP	Wahl des Übermittlungsverfahrens der Rufnummer: FSK CLIP über FSK (Frequency Shift Keying / Frequenzumtastung) Für Deutschland sowie einen Teil Europas. DTMF CLIP über DTMF (Dual-tone multi-frequency / Mehrfrequenzwahlverfahren) für Skandinavien und die Niederlande. Der ARGUS erkennt automatisch, ob ein CLIP über DTMF mit Polaritätsumkehr verwendet wird und stellt sich darauf ein (z. B. Niederlande). Voreinstellung: FSK
DTMF-Parameter	
Pegel	Einstellung des DTMF-Pegels: Der Pegel nimmt Werte zwischen -30 dB bis +9 dB an. Mit den Cursortasten Pegel um jeweils 3 dB anheben bzw. absenken. Bereich: -30 bis +9 dB Voreinstellung: -3 dB
Dauer	Einstellung der DTMF-Dauer: Bereich: 40 bis 1000 ms Voreinstellung: 80 ms Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken: Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte

Zeichenabstand	<p>Einstellung des Abstandes zwischen zwei DTMF-Zeichen: Bereich: 40 bis 1000 ms Voreinstellung: 80 ms Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken:</p> <p>Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte</p>
Voreinstellung	<p>Wiederherstellen der Voreinstellung: Pegel = -3 dB, Dauer = 80 ms, Abstand = 80 ms</p>
FLASH-Zeit	<p>Einstellung der Länge eines FLASH. Diese Einstellung wird zur Nutzung spezieller Leistungsmerkmale von Telefonanlagen benötigt. Bereich: 40 bis 1000 ms Voreinstellung: 80ms Mit den Cursortasten den Wert anheben bzw. absenken:</p> <p>Im Bereich 40 - 200 ms: 10 ms Schritte Im Bereich 200 - 300 ms: 20 ms Schritte Im Bereich 300 - 1000 ms: 100 ms Schritte</p>

Voreinstellung der Parameter wiederherstellen (s. Seite 330).

20.3 Verbindung am a/b-Anschluss

Gehender Ruf

Der 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.

Einzeltests



oder -Taste drücken
Abbau der Verbindung

Der ARGUS im Anschluss-Modus a/b-Endgerät s. Seite 264.

Der ARGUS im Hauptmenü.

<Ruf> oder  Verbindungs-aufbau: Rufnummer über die Tastatur eingeben. Jede Ziffer der Nummer wird einzeln gewählt. Der ARGUS zeigt die gewählte Nummer an. Sobald der ferne Teilnehmer den Ruf annimmt, besteht eine Sprechverbindung.

<Rufnummer> Der 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: Der ARGUS wechselt direkt zum Display Telefonie. Nach Eingabe der Rufnummer wird die Verbindung aufgebaut.

Kommender Ruf

Der 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 266).

<Abheben> oder  Ruf annehmen

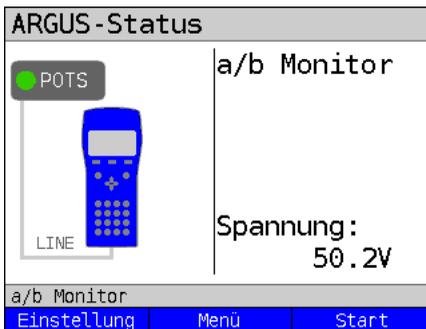


Die gekommene Rufnummer wird im Rufnummernspeicher „Letzter Anrufer“ gespeichert.

20.4 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 der ARGUS auf dieser Schnittstelle sendet oder diese beeinflusst.

Das Einstellen der Anschlussart „a/b-Monitor“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 30 erläutert.



Der ARGUS zeigt den Spannungspegel im Leitungszustand „nicht belegt“ an.

Monitoring starten.

Der 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

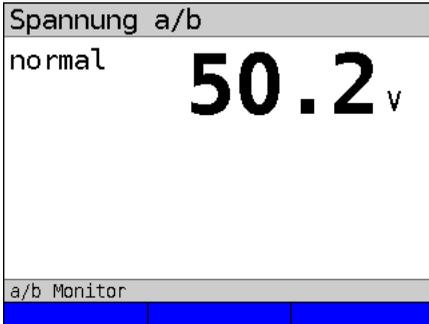


Monitoring beenden, Wechsel in die Statusanzeige.

20.5 Spannungsmessung am a/b-Anschluss

Der ARGUS misst den Spannungspegel im Normalfall und im Fall „belegt“ (Amtsleitung).

Spannungsmessung



Der ARGUS im Hauptmenü.

Messung starten.

Der 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.

21 Kupfertests

Der 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 diese nur im Zusammenhang mit dem Wissen über die Leitung, an der gemessen wird, richtig interpretiert werden. Der ARGUS unterstützt dabei mit verschiedenen Hilfsmitteln, wie z. B. der Zoom- oder der Cursor-Funktion.

Hinweis:

Die Beschreibung der ARGUS Copper Box finden Sie in einem separaten Copper Box-Handbuch.

21.1 Line-Monitor

Mit dem Line-Monitor führt der 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.

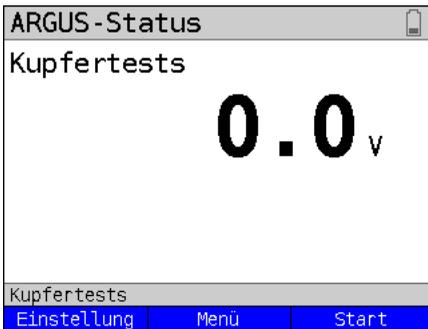
Die Darstellung der Ergebnisse kann dabei wahlweise im Zeit- oder im Frequenzbereich (FFT) erfolgen.



Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V und eine Wechselspannung von 100 V_{pp} führen.

21.1.1 Line-Monitor starten

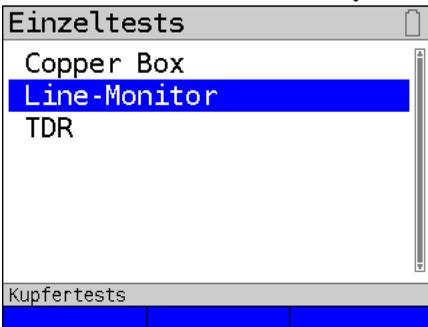
Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 30 erläutert.



Der ARGUS in der Statusanzeige.
Eine mögliche Gleichspannung auf der Leitung wird angezeigt.

<Menü> Wechsel ins Hauptmenü.

<Start> Direktaufruf Einzeltestmenü.



Einen der Kupfertests auswählen:

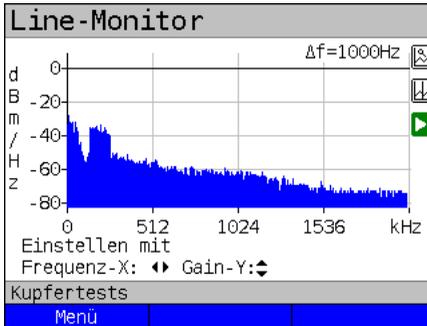
- Copper Box
- Line-Monitor
- TDR

Mit der Auswahl des Tests direkt den gewählten Kupfertest starten.

Im Beispiel Line-Monitor.

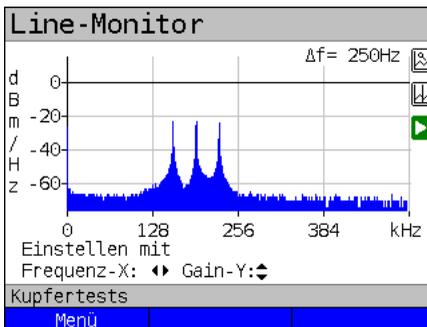
Fortsetzung auf
nächster Seite

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. 275.



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.

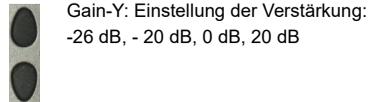
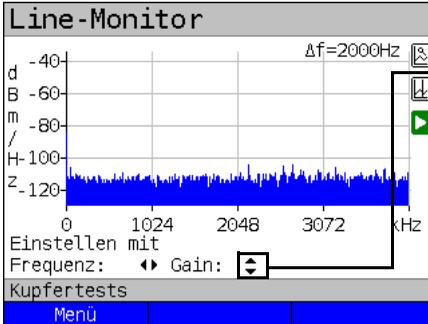
Neben den gewollten Signalen wie dem DSL-Spektrum oder den Handshaketönen, lassen sich mit dem Line-Monitor auch ungewollte Signale wie z. B. temporäre Störer (Echtzeitbetrieb) oder Auffälligkeiten im Rauschen (gegenüber dem Grundrauschen) detektieren.

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. Der ARGUS beginnt immer mit der geringsten Verstärkung (-26 dB) im Frequenzbereich bis 3 MHz. Messbereich: -130 bis -2 dBm/Hz.

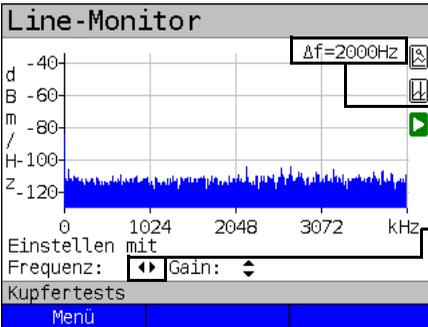


Gain-Y: Einstellung der Verstärkung:
-26 dB, -20 dB, 0 dB, 20 dB

Der 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 35 MHz zur Verfügung, die Auflösung variiert je nach eingestelltem Messbereich.

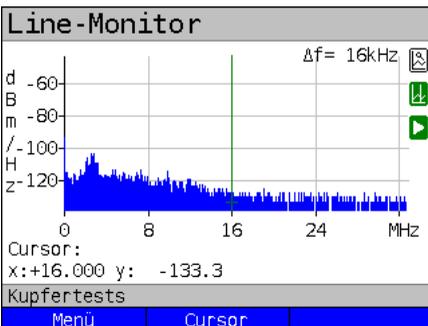


Die Bandbreite Δf , oben rechts im Display, gibt an, welcher Frequenzbereich zur Darstellung im Display zusammengefasst wurde.



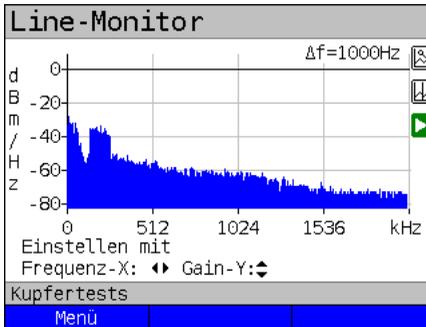
Frequenz-X: Einstellung des angezeigten Frequenzbereichs. Der angezeigte Bereich wird mit jeder Betätigung der Cursortaste halbiert bzw. verdoppelt.

Beispiel:



In einem Messbereich mit max. 32,768 MHz können insgesamt 2048 Werte dargestellt werden, daher gilt:
 $\Delta f = 32,768 \text{ MHz} / 2048 \text{ Werte} = 16 \text{ kHz}$.
Demnach ist ein z. B. mit dem Cursor markierter und angezeigter y-Wert (im Beispiel bei 16 MHz) das Mittel (im Beispiel $y = -133,3 \text{ dBm/Hz}$) über den Frequenzbereich von $16 \text{ MHz} - \Delta f/2$ bis $16 \text{ MHz} + \Delta f/2$, sprich von 15,992 MHz bis 16,008 MHz.

21.1.2 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.

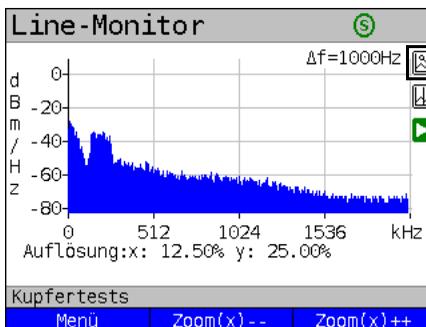


Die Funktion des Cursors wird auf S. 276 beschrieben.



Übernimmt die Auswahl und kehrt zum Graph zurück.

Zoom (2):



Das im Display markierte Symbol liegt auf einem weißen Hintergrund.

Es wurde noch nicht gezoomt.

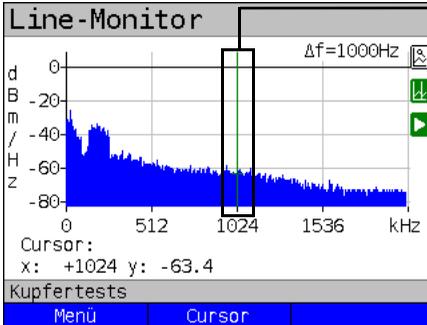
Liegt die Lupe auf einem grünen Hintergrund, wurde in der Grafik gezoomt.

<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 65.

Cursor (3):



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 $\pm 0,1\%$)

y: -63.4 dBm/Hz (Genauigkeit ± 2 dB)



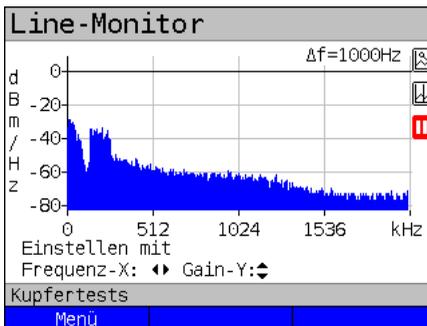
Wenn die Stopp-Funktion (siehe S. 281) aktiviert ist, kann der Cursor mit größerer Geschwindigkeit bewegt werden.



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.

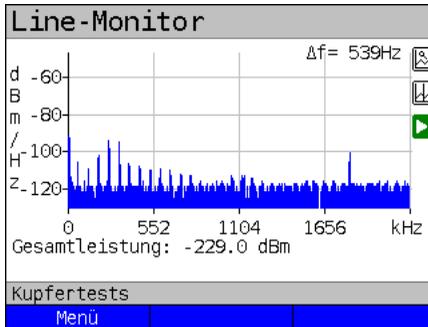
Messbereich (4):



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



Gesamtleistung (5):

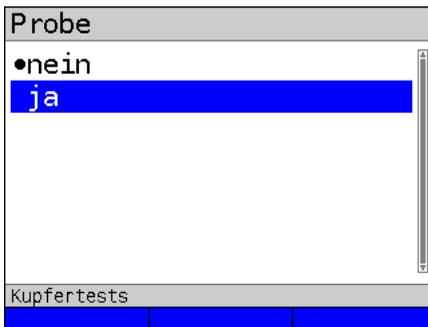
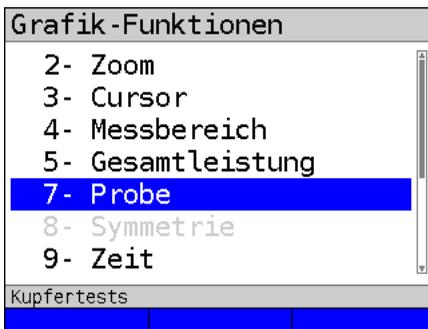
Der ARGUS zeigt die Gesamtleistung an. Die Gesamtleistung ist die Summe aller Einzelleistungen (Δf) über die gesamte sichtbare Bandbreite, im Bsp. -299 dBm über 2,2 MHz.

<Menü>

oder



Gesamtleistung wieder einblenden.

Probe (7):

Der Line-Monitor ist hochohmig:
Eingangsimpedanz: 2 k Ω
Eingangskapazität: 10 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 (7):

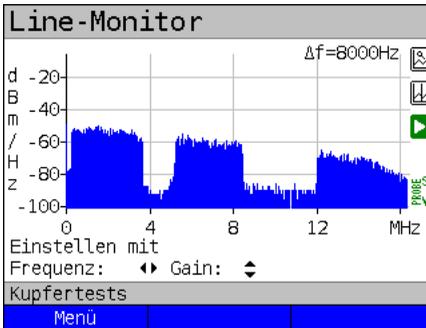
Eingangsimpedanz: 70 k Ω
Eingangskapazität: < 1 pF
Funktionen: Symmetrie/Asymmetrie-Umschaltung

Die Probe kann in diesem Menü, nachdem sie angeschlossen wurde, eingeschaltet werden.



Probe aktivieren, siehe Seite 284.

Symmetrie (8):



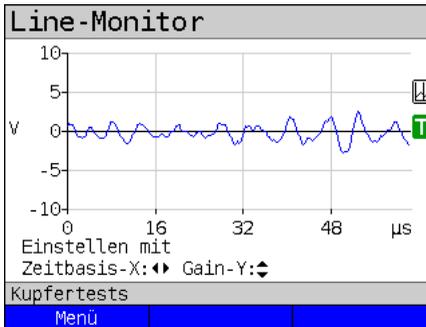
Nachdem die Probe eingeschaltet und erkannt wurde, lässt sich über Symmetrie zwischen symmetrischem und asymmetrischem Betrieb umschalten. Im asymmetrischen Betrieb wird das Nutzsignal ausgeblendet, so dass man nur noch das Rauschen und eventuelle Störer (siehe Beispielbild) sieht.



Symmetrie / Asymmetrie-Umschaltung

Probe, s. Seite 283.
Umschaltung, s. Seite 286.

Zeitbereich (9):



<Menü> oder  Zeitbereich öffnen

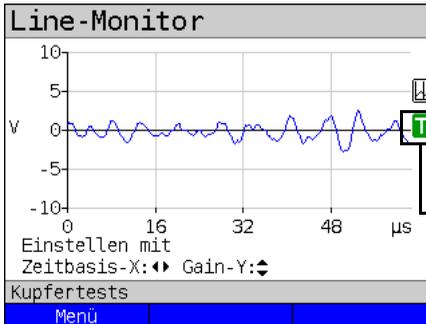
Im Line-Monitor lässt sich vom Frequenzbereich in den Zeitbereich umschalten. Der Line-Monitor verhält sich an dieser Stelle wie ein Oszilloskop, mit welchem sich Wechsellspannungen im Bereich von 0 bis 40 V_{pp}, mit einer Auflösung von 2 mV_{pp}, oszilloskopieren lassen. Verschiedene Wechsellspannungen 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.

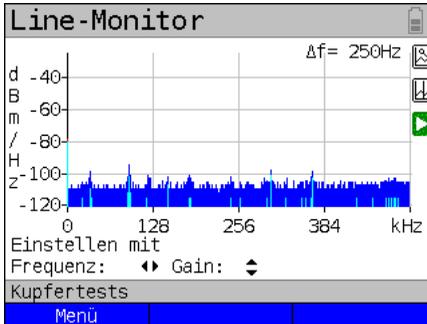


Auch die Cursorfunktion steht im Zeitbereich zum Ausmessen des Signals zur Verfügung. Eine Zoomfunktion nicht.



Erkennt der ARGUS, dass das anliegende Signal regelmässig über einem bestimmten Schwellwert liegt, versucht er darauf automatisch zu triggern, um das Signal optimal im Zeitbereich darzustellen.

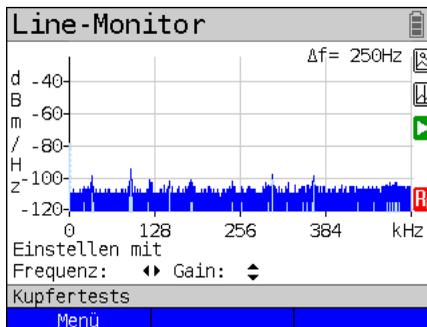
Das Triggersymbol ist grün. Liegt kein Signal an oder ist der Pegel zu gering, ist das Triggersymbol rot. Der ARGUS triggert nicht.

Peak-Hold (min/max) (0):

Über die Zifferntaste  lässt sich die Peak-Hold-Funktion hinzuschalten.

Bei Verwendung der Peak-Hold-Funktion werden positive (dunkelblau) und negative (hellblau) Spitzenwerte (Peaks) graphisch erhalten. Über die Zeit ergibt sich eine blaue Kurve der Maxima und eine gelbe Kurve der Minima. Die aktuellen Werte werden währenddessen weiter in blau dargestellt.

Speziell die Maximalwerte machen über die Dauer sporadisch auftretende Ausreißer (Störer, Impulse) sichtbar und erlauben (bspw. besonders gut mit Hilfe einer geeigneten Stromzange) den Vergleich zwischen unterschiedlichen Leitungen.

100 Ohm Eingangswiderstand (#):

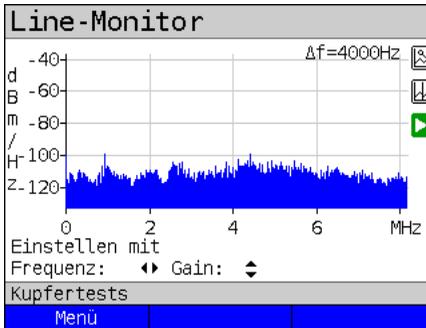
Speziell für die Verwendung einer geeigneten Stromzange kann es erforderlich sein, den Innenwiderstand des Line-Monitors anzupassen (Eingangsimpedanz, s. Seite 277).

Dass der Line-Monitor mit einem Eingangswiderstand von $100\ \Omega$ arbeitet, ist an dem roten Symbol  zu erkennen.



Eine geeignete Stromzange wird als Zubehörteil für den ARGUS angeboten, fragen Sie unseren Support.

Referenzkurve (*0):

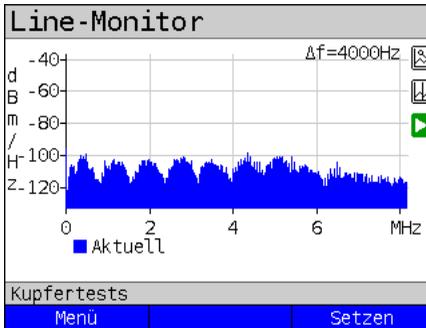


Die Referenzkurve dient dazu, bspw. das Signal einer Leitung mit dem Signal einer anderen Leitung zu vergleichen. Dazu ist der Line-Monitor zu starten und an Leitung a anzuschließen. Hat man das gewünschte Referenzsignal durch Einstellung des Messbereichs im Display, setzt man die Kurve. Nun wechselt man, ohne den Line-Monitor zu beenden, zu Leitung b und vergleicht beide Signale miteinander.

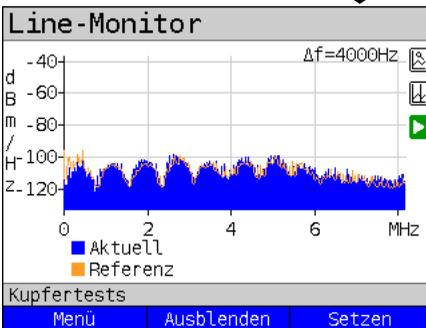
<Menü> oder



Referenzkurven-
Auswahl einblenden



<Setzen> Referenzkurve setzen.

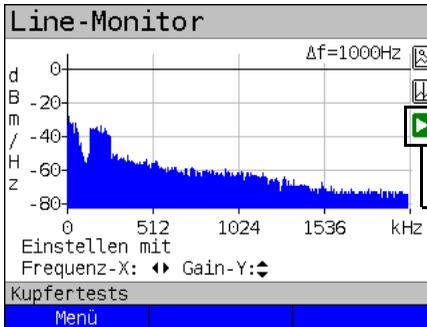


Nach dem Setzen der Referenzkurve wird eine orangene Linie in der Grafik eingeblendet.

<Ausblenden> Referenzkurve ausblenden.

<Setzen> Neue Referenzkurve setzen.

Start / Stopp:



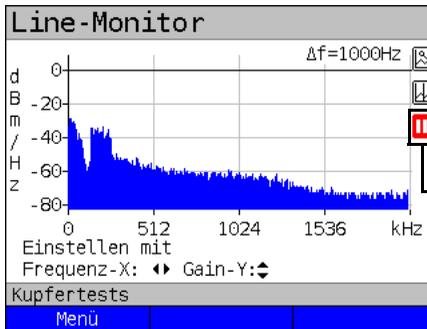
Während eines laufenden Tests (Echtzeitbetrieb) ist es jederzeit möglich, diesen zu stoppen oder wieder zu starten.



Test läuft



Test stoppen



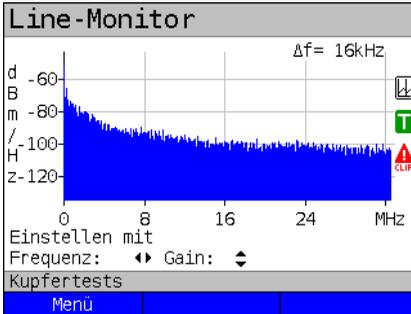
Test ist gestoppt



Test wieder starten

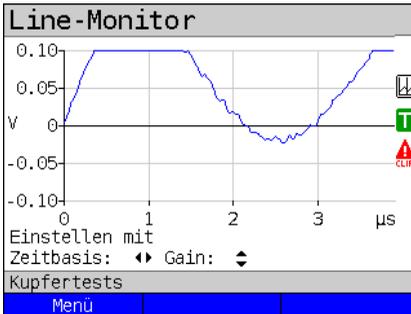
Clipping:

Frequenzbereich:



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 der ARGUS im Display ein Clipping-Symbol an .

Zeitbereich:



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 86.



Bedeutung aller beim Line-Monitor verwendeten Symbole, siehe Seite 340.

21.2 Active Probe

Die ARGUS Active Probe ist ein aktiver hochohmiger 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 Kommunikationsverbindungen kommen.

Die ARGUS Active Probe II ist zur Verwendung mit dem ARGUS-Line-Monitor ausgelegt. Der hochohmige Line-Monitor (Eingangsimpedanz 2 k Ω) lässt sich auch ohne den Einsatz der ARGUS Active Probe II verwenden (siehe Seite 275).

21.2.1 Active Probe II

Die ARGUS Active Probe II hat folgende technische Eigenschaften:

- Eingangsimpedanz: 70 k Ω
- Eingangskapazität: < 1 pF
- Frequenzbereich: 10 kHz bis 35 MHz (\pm 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  sowie über das Menü kann zwischen den Betriebsarten umgeschaltet werden. Anwendungsbeispiel, siehe S. 278, Line-Monitor.

Abbildung Active Probe II:

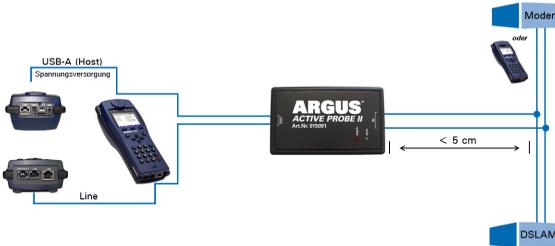


21.2.2 Active Probe II anschließen

Der 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.

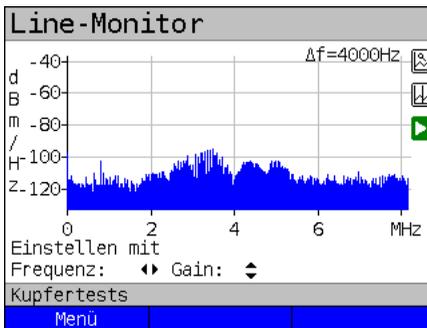
Die Active Probe wird an die zu untersuchende Leitung (im Bsp. Active Probe II, zwischen Modem und DSLAM) über ein möglichst kurzes Anschlusskabel (< 5 cm) angeschlossen.

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, dass die Active Probe möglichst in unmittelbarer Nähe zur untersuchenden Leitung angeschlossen wird. Jede Verlängerung dieser Anschlusskabel erhöht die Eingangskapazität der Active Probe, sodass 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 der ARGUS die dadurch zusätzlich entstehende Dämpfung bereits automatisch aus den Messergebnissen heraus.

21.2.3 Active Probe II starten (am Bsp. vom Line-Monitor)

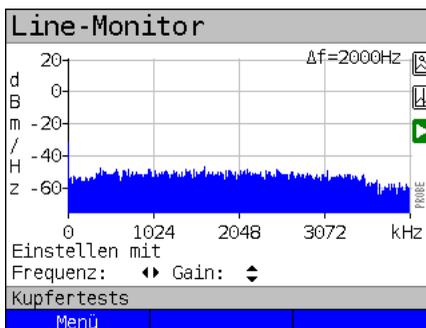
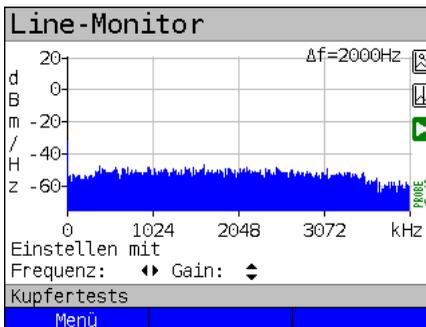


Nachdem ein Test gestartet wurde (im Bsp. Line-Monitor), lässt sich über die Grafik-Funktionen oder die Zifferntaste



Probe verwenden einschalten.

Fortsetzung auf nächster Seite



Probe Menü öffnen.

Soll die Probe verwendet werden, ist die Einstellung „ja“ zu wählen.

Der ARGUS schaltet dann die Speisepannung an der USB-A-Schnittstelle ein und zieht die von der Active Probe verursachte zusätzliche Dämpfung automatisch von den Messergebnissen ab.

Ist die Active Probe aktiviert und wird diese ordnungsgemäß vom ARGUS gespeist, leuchtet die grüne LED auf der Probe auf.

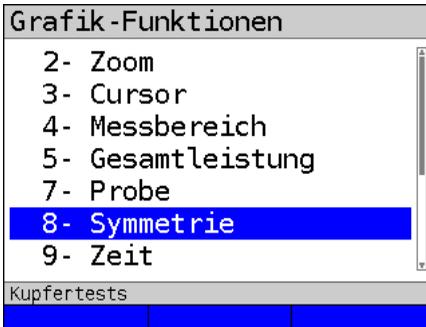


Die Aktivierung der Probe kann bis zu 10 Sekunden dauern.

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 der ARGUS im Display unten rechts ein Ausrufezeichen.

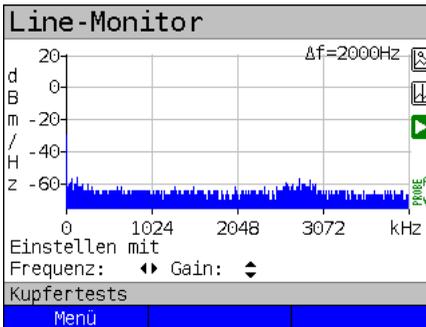
Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung:



Anwendungsbeispiel für Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung, siehe S. 278, 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 der ARGUS mögliche Störer und das Rauschen auf der Leitung dar. Das Nutzsignal wird ausgeblendet (nur bei einer idealen Leitung).

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 86.

21.3 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 der ARGUS einen Impuls auf die angeschlossene Leitung und zeigt dessen Reflexionsantwort.



Die Anschlussleitung darf max. eine Gleichspannung von 200 V führen und muss wechsellspannungsfrei 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.

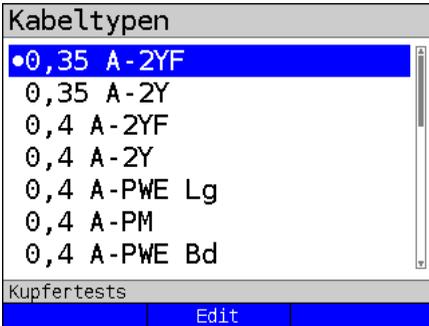


Der ARGUS erzeugt bei ca. 3 m eine Reflexion. Um kurze Leitungen genau zu messen und um diese Reflexion zu vermeiden, empfiehlt es sich z. B. ein 5 m langes Anschlusskabel zu verwenden. Der Impuls wird in der Grafik weiterhin angezeigt, aber durch die Verwendung des Kabels ist gewährleistet, dass dieser nicht auf der Anschlussleitung liegt.

21.3.1 TDR-Einstellungen

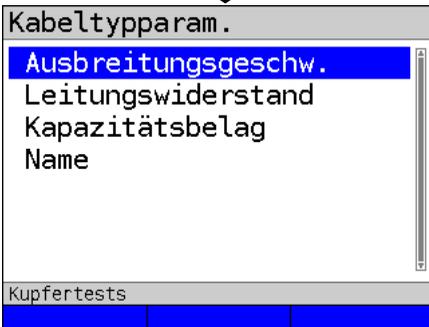
Das Einstellen der Anschlussart „Kupfertests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 30 erläutert. Die Konfiguration der Kabeltypen wird auf Seite 289 erläutert.

21.3.2 Kabeltypen



Zu konfigurierenden Kabeltyp auswählen.
20 Kabeltypen sind bereits defaultmäßig vorkonfiguriert, s. Seite 289.

<Edit> Ändern der Kabeltypenparameter.



Einstellung	Erklärung
Kabeltypen	
Ausbreitungsgeschwindigkeit	<p>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 ($c_0 = 299,792458 \text{ m}/\mu\text{s}$) angibt.</p> <p>Die Impulslaufzeit wird auch in V/2 angegeben: Minimum: $45.0 \text{ m}/\mu\text{s}$ (VoP in %: 30) Maximum: $149.7 \text{ m}/\mu\text{s}$ (VoP in %: 99.9) Voreinstellung: $95,5 \text{ m}/\mu\text{s}$ (VoP in %: 63.7)</p> <p>Die Auswahl die Ausbreitungsgeschwindigkeit als VoP oder V/2 zu editieren, wird gespeichert.</p>

Leitungs- widerstand	Festlegung des Schleifwiderstands pro Kilometer: Bereich: 40 Ω /km bis 400 Ω /km Voreinstellung: 353 Ω/km
Kapazitätsbelag	Festlegung des Kapazitätsbelags (Betriebskapazität Cm) pro Kilometer: Bereich: 35 nF/km bis 100 nF/km Voreinstellung: 48 nF/km
Name	Name des Kabeltyps eingeben. Voreinstellung: 0,35 A-2YF



Die konfigurierten Kabeltypen werden auch für die TDR-Messung verwendet.

Die voreingestellten Werte gelten nur für diesen ersten Kabeltyp.

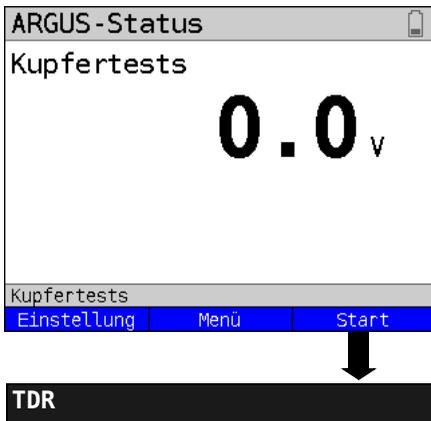


Liste der vorkonfigurierten Default-Kabeltypen:

Nr.	Name	Adern- durch- messer (mm)	Schleifen- widerstand (Ω /km)	Betriebs- kapazität (nF/km)	V/2 (%)	Bemerkung
1	0,35 A-2YF	0,35	352,6	48	95,5	Außenkabel, PE, (Petrolat-)Füllung
2	0,35 A-2Y	0,35	352,6	44	100,5	Außenkabel, PE
3	0,4 A-2YF	0,4	263,0	49	93,0	Außenkabel, PE, (Petrolat-)Füllung
4	0,4 A-2Y	0,4	263,0	47	96,0	Außenkabel, PE
5	0,4 A-PWE Lg	0,4	263,0	40	112,0	Außenkabel, Papier, Stahl- wellmantel, Lagenverseilung
6	0,4 A-PM	0,4	263,0	40	112,0	Außenkabel, Papier, Blei- mantel, Lagenverseilung
7	0,4 A-PWE Bd	0,4	263,0	40	105,0	Außenkabel, Papier, Stahl- wellmantel, Bündelverseilung
8	0,5 A-O2Y	0,5	171,6	41	105,0	Außenkabel, Zell-PE
9	0,5 A-O2YSF	0,5	171,6	41	104,0	Außenkabel, Zell-PE m. FoamSkin
10	0,6 A-2YT	0,6	117,2	41	104,0	Außenkabel, PE, Tragseil- kabel

Nr.	Name	Adern- durch- messer (mm)	Schleifen- widerstand (Ohm/km)	Betriebs- kapazität (nF/km)	V/2 (%)	Bemerkung
11	0,6 A-2Y	0,6	117,0	37	104,0	Außenkabel, PE
12	0,6 A-O2Y	0,6	117,0	38	101,0	Außenkabel, Zell-PE
13	0,6 A-O2YSF	0,6	117,2	41	101,0	Außenkabel, Zell-PE m. FoamSkin
14	0,6 A-PWE Bd	0,6	117,2	41	100,0	Außenkabel, Papier, Stahl- wellmantel, Bündelverseilung
15	0,6 A-PWE Lg	0,6	117,2	37	102,0	Außenkabel, Papier, Stahl- wellmantel, Lagenverseilung
16	0,6 A-PM	0,6	117,2	37	102,0	Außenkabel, Papier, Blei- mantel, Lagenverseilung
17	0,8 A-O2Y	0,8	62,8	41	103,0	Außenkabel, Zell-PE
18	0,8 A-PWE Lg	0,8	62,8	40	107,0	Außenkabel, Papier, Stahl- wellmantel, Lagenverseilung
19	0,9 A-O2Y	0,9	52,4	34	109,0	Außenkabel, Zell-PE
20	TP Cat 7		100,0	45	111,1	Twisted Pair CAT-7

21.3.3 TDR starten



Der ARGUS in der Statusanzeige.

Eine Gleichspannung auf der Leitung wird angezeigt.

<Einstellung> Wechseln in die Einstellungen für die Kabeltypenliste, siehe S. 289.

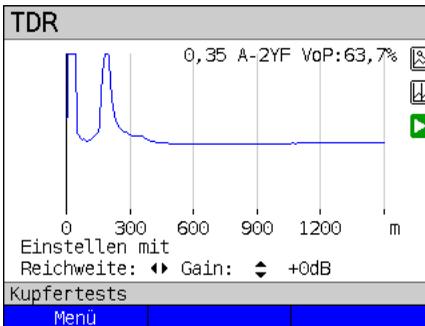
<Menü> Wechsel ins Hauptmenü.

<Start> Direktaufruf Einzeltestmenü.

TDR auswählen und starten.

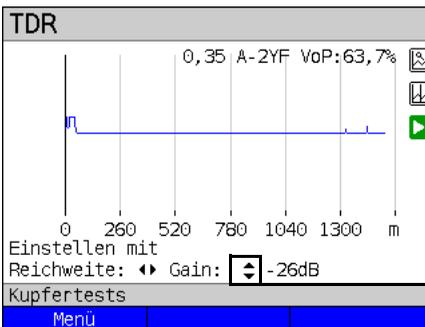
Fortsetzung auf
nächster Seite



TDR-Statusanzeige:

Der ARGUS zeigt direkt mögliche Störungen 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.

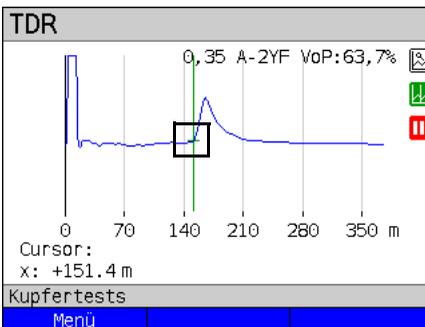
Die einstellbare Reichweite, die Verstärkung und die Grafik-Funktionen erlauben eine nähere Analyse.

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. Der ARGUS beginnt immer mit der geringsten Verstärkung (-26 dB) bei einer Reichweite von 1500 Metern.



Gain-Y: Einstellung der Verstärkung:
von -26 dB, -20 dB, 0 dB, +14 dB,
+24 dB, +34 dB, +44 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.

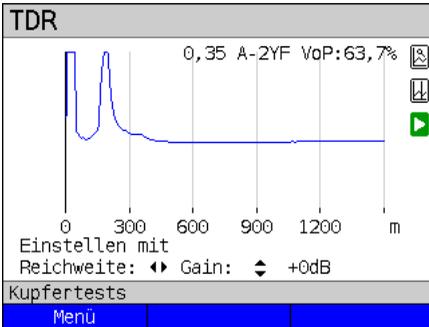


Die Genauigkeit liegt bei ca. $\pm 1\%$ vom Messbereich. Bei der Entfernungsbestimmung ist beim Ablesen möglichst der Beginn eines Impulses auszumessen, nicht das relative Maximum.

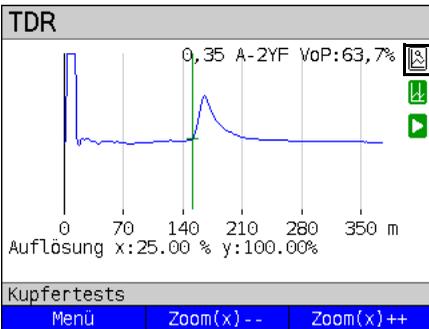


Reichweite-X: Einstellung des angezeigten Messbereichs. Der angezeigte Bereich wird mit jeder Betätigung der Cursorstaste halbiert oder verdoppelt.

21.3.4 Grafik-Funktionen



Zoom (2):



Fortsetzung auf
nächster Seite

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. 293 beschrieben.



Übernimmt die Auswahl und kehrt zum Graphen zurück.

Die im Display angezeigte Lupe liegt auf einem weißen Hintergrund.

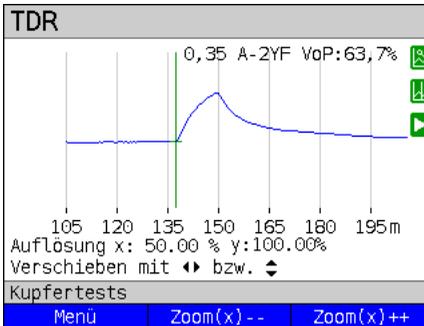
Es wurde noch nicht gezoomt.

Liegt die Lupe auf einem dunklen Hintergrund, wurde in der Grafik gezoomt.

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

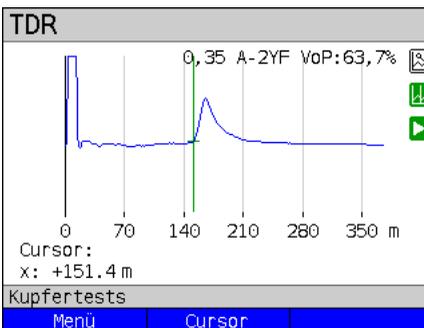
<Zoom(x) --> Noch nicht gezoomt! Kehrt <Zoom(x) ++> um und macht die Vergrößerung rückgängig.

Die y-Achse bleibt beim Zoomen immer auf 100 %. Ein y-Achsen Zoom steht nicht zur Verfügung.



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.

Cursor (3):



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



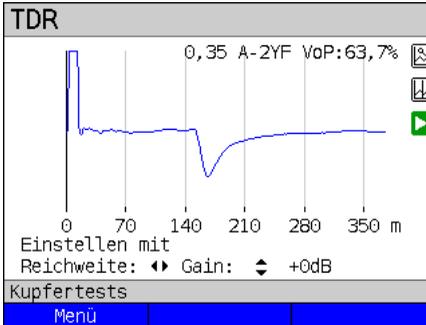
Wenn die Stopp-Funktion (siehe S. 296) aktiviert ist, kann der Cursor mit größerer Geschwindigkeit bewegt werden.



Mit den Cursor-Tasten links und rechts lässt sich der Cursor an eine beliebige Stelle des Graphen fahren um 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.

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.

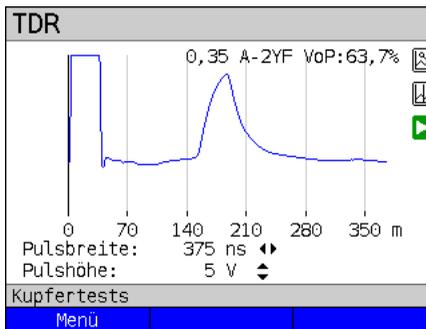
Messbereich (4):



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/-höhe (5):



Über die Einstellung der Impulsbreite und der Impulshöhe lässt sich der Impuls, den der ARGUS auf die Leitung gibt, passend konfigurieren.

 Impuls konfigurieren

Breite:

Die Impulsbreite legt die Länge des Impulses in Nanosekunden (ns) fest, mit dem der ARGUS den Impuls auf die Leitung gibt. Voreingestellt ist ein Wert von **452,80 ns**, die Länge lässt sich in Abhängigkeit des Messbereichs von 4,7 ns auf bis zu 12000 ns (2 μ s) 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.

Kabeltypen (6):

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:

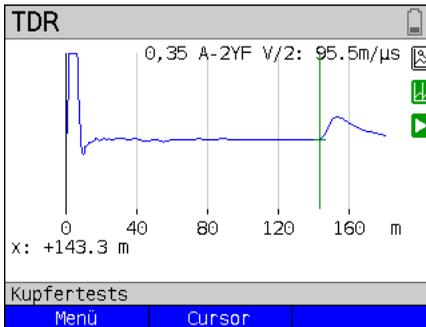
$$V/2 = \text{VoP}[\%] * 1,5.$$

Im Bsp. würde der V/2-Wert, bei einem VoP von 0,637 bzw. 63,7 %, 95,5 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.



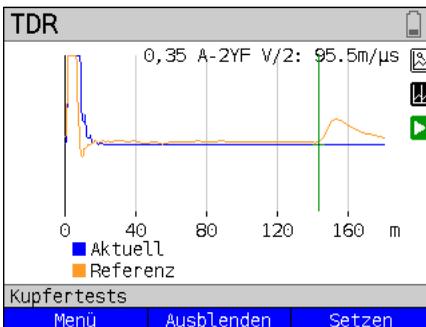
Um z. B. in der Hausverkabelung exakt messen zu können, ist es wichtig, den korrekten VoP-Wert einzustellen. Der korrekte VoP kann mit Hilfe eines Referenzkabels, dessen Länge man kennt, vor der Messung bestimmt werden.

Liste der vorkonfigurierten Defaultkabeltypen, s. Seite 289.

Referenzkurve (*0):

Zur Verwendung der Referenzkurve, siehe auch Hinweise auf Seite 280.

Im Bsp. ist die Leitung offen bei 143,3 m (Referenzwert).



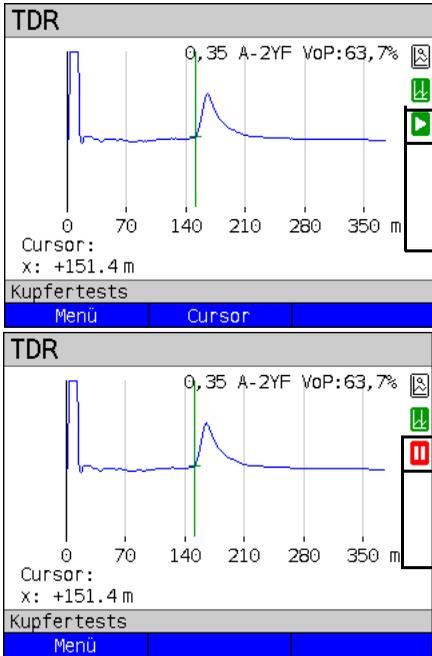
Nach dem Setzen der Referenzkurve wird eine orangene Linie in der Grafik eingeblendet.

Im Bsp. ist die Leitung abgeschlossen.

<Ausblenden> Referenzkurve ausblenden.

<Setzen> Neue Referenzkurve setzen.

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

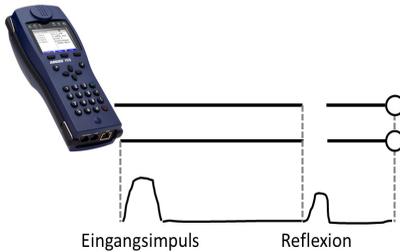
Das Speichern der Ergebnisse der Messung ohne diese zu beenden wird wie bei VDSL durchgeführt, siehe Seite 86.



Bedeutung aller beim TDR verwendeten Symbole, siehe Seite 340.

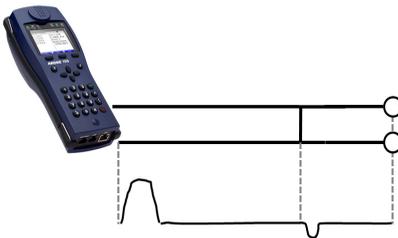
21.3.5 Beispiele

Folgende ideale Signalformen können bei der Interpretation der im ARGUS angezeigten Reflexionsantworten hilfreich sein.



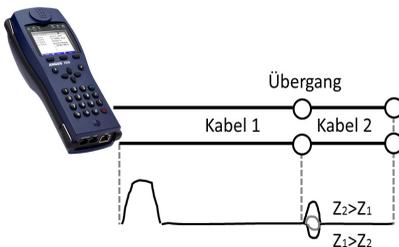
Offenes Kabel

Der reflektierte Impuls ist positiv. Es können keine benachbarten Störstellen oder das ferne Ende der Leitung gesehen werden.



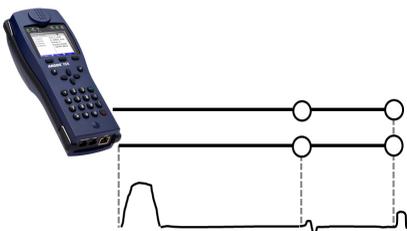
Kurzschluss

Der reflektierte Impuls ist negativ. Es können keine benachbarten Störstellen oder das ferne Ende der Leitung gesehen werden.



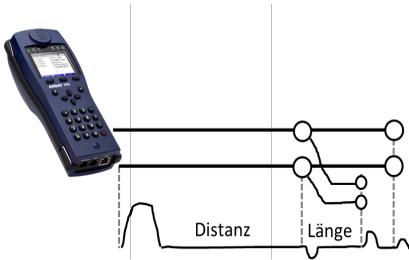
Fehlanpassung

Verschiedene Leitungsquerschnitte wurden verwendet. Je größer die Fehlanpassung ist, desto größer ist die Amplitude der Reflexion.



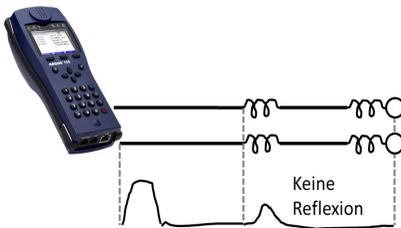
Schlechte Verbindungsstelle

Eine schlechte Verbindungsstelle zweier Leitungen formt die Reflexion s-förmig. Je schlechter der Kontakt, desto größer die Reflexion



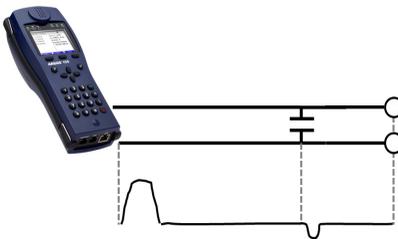
Stichleitung

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.



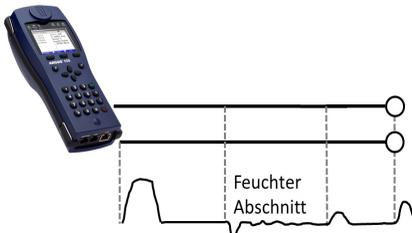
Pupinspulen

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.



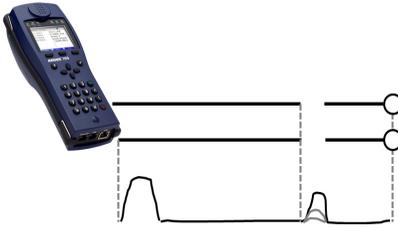
Kapazitives Netzwerk

Ähnlich wie bei einem Kurzschluss, stellt sich die Reflexion bei einem kapazitiven Netzwerk in negativer Form dar.



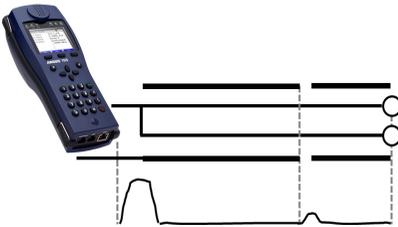
Feuchte

In das Kabel eingedrungene Feuchte wirkt auf die Reflexion wie eine Stichleitung. Der Bereich zwischen negativer und positiver Reflexion erscheint allerdings erheblich verauschter als bei einer gewöhnlichen Stichleitung.



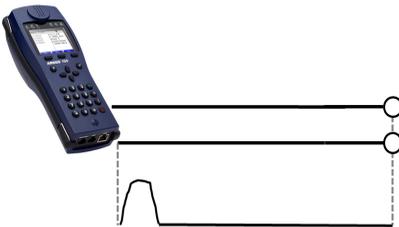
Losser Kontakt / Wackelkontakt

Zur Erkennung eines Wackelkontaktes ist gerade der Echtzeitbetrieb geeignet. Die Amplitude der positiven Reflexion schwankt in Abhängigkeit der Wackelfrequenz.



Offene Abschirmung

Eine gebrochene 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.



Korrektter Leitungsabschluss

Wenn die Leitung fehlerfrei und ordnungsgemäß abgeschlossen ist, wird der komplette Impuls, den der ARGUS sendet, absorbiert. Keine weitere Reflexion wird sichtbar.

22 Ethernet-Kabeltests



Ethernet-Verkabelungen sollten nie länger als 100 m sein. Längen darüber können erhebliche Probleme verursachen.

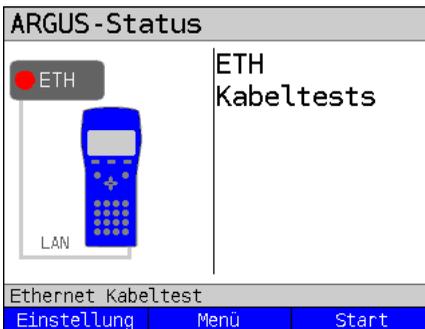


Die Anschlussleitung darf keine Spannung führen.

22.1 Ethernet-Schnittstelle einstellen

Schließen Sie die Anschlussleitung an die ARGUS-Buchse „LAN“ an und schalten Sie den ARGUS ein. Das Einstellen der Anschlussart „Ethernet Kabeltests“ wird im Kapitel Anschlusseinrichtung, siehe Seite 32 erläutert.

Statusanzeige



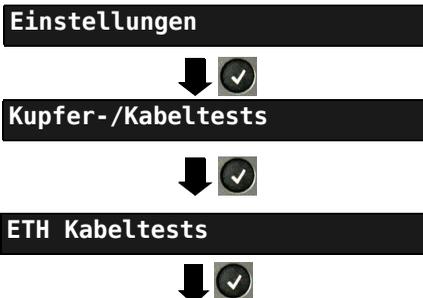
**Der Test ist noch nicht gestartet:
rote LED im Display!**

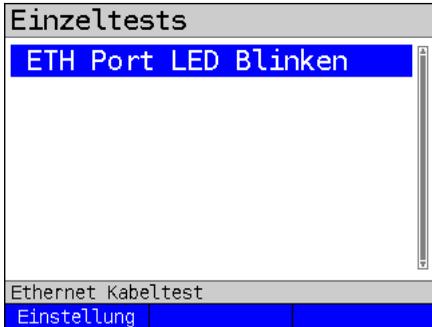
Bedeutung der LED-Nachbildung im Display:
rote LED kein Test gestartet

- <Einstellung> Öffnen der Ethernet-Kabeltest-Einstellungen, siehe unten.
- <Menü> Wechsel ins Hauptmenü.
- <Start> Start des Ethernet-Kabeltests, siehe S. 301

22.2 Ethernet-Kabeltest-Einstellungen

Die Einstellung der folgenden „Ethernet-Parameter“ ist möglich. Die Voreinstellungen können jederzeit wiederhergestellt werden (s. Seite 343). Die Änderung eines Parameters wird an einem Beispiel beschrieben:





ETH Port LED Blinken auswählen



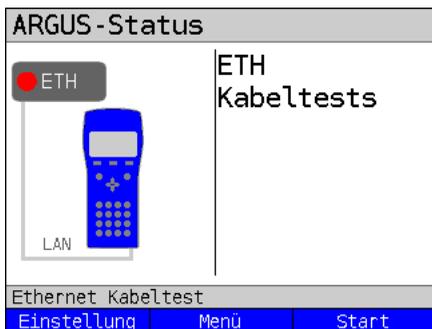
ETH Port LED Blinken

Zeit, die ARGUS den Port aktiv hält, bevor eine Link-Unterbrechung ausgeführt wird. Die Unterbrechungszeit ist vom Switch abhängig. Bereich: 1 - 5 Sekunden.
Voreinstellung: **1 s**

22.3 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 Blinkfrequenz am Switch einstellen.

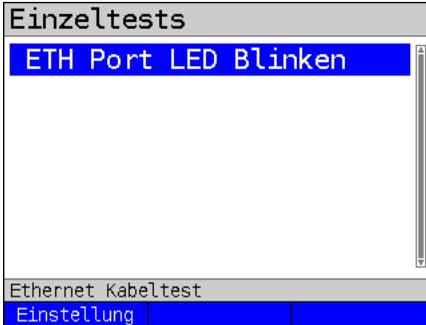
22.3.1 Ethernet Port LED blinken starten



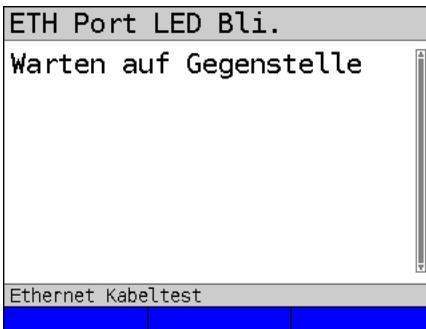
Der ARGUS in der Statusanzeige.

- <Einstellung> Öffnen der Ethernet Kabeltest Einstellungen, siehe S. 301.
- <Menü> Wechseln ins Hauptmenü.
- <Start> Ethernet Kabeltests starten.

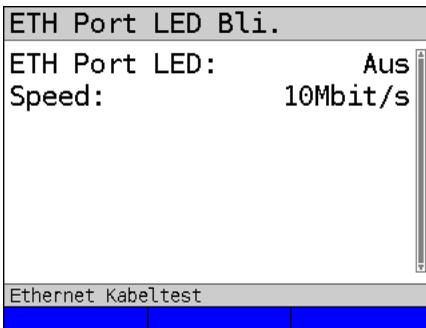
Fortsetzung auf nächster Seite



Den Test „ETH Port LED Blinken“ auswählen und dadurch direkt starten.



Der Test „ETH Port LED Blinken“ wird durchgeführt.



Der Test „ETH Port LED Blinken“ wurde durchgeführt.

Displayanzeige:

- Anzeige, ob die Port LED blinkt (im Bsp. „Aus“).
- 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.

Der ARGUS speichert die Testergebnisse zusammen auf freiwählbaren Speicherplätzen (50 Stück). Als Speichernamen wird „Neues Ergebnis“ vorgeschlagen. Die gespeicherten Testergebnisse werden beim Zurücksetzen aller Einstellungen auch gelöscht.

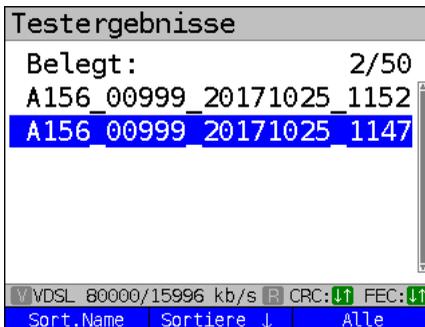
Die Funktionen („Ansehen“, „Umbenennen“, „An PC senden“, „Löschen“) im Menü Testergebnisse beziehen sich auf ein Testergebnis. Es muss deshalb zunächst ein Speicherplatz mit einem Testergebnis ausgewählt werden:



Der ARGUS im Hauptmenü.

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

Der ARGUS zeigt den Speichernamen und die Anzahl der belegten Speicherplätze an.



Wenn mehrere Testergebnisse gespeichert wurden, erlaubt der 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

ARGUS -Info

Möchten Sie
das Ergebnis
speichern?

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Nein Zurück Ja

Am Ende eines Tests oder beim Beenden einer Verbindung kann das Ergebnis gespeichert werden.

Der ARGUS speichert das Testergebnis auf dem ersten freien Speicherplatz. Sind schon alle Speicherplätze belegt, muss manuell ein Speicherplatz zum Überschreiben ausgewählt werden.

Der ARGUS schlägt automatisch einen Speichernamen vor. Der Name setzt sich zusammen aus:

- dem Gerätetyp (im Bsp. A156)
- der Seriennummer (im Bsp. 999)
- dem konfigurierten Datum (im Bsp. 25. Oktober 2017)
- der eingestellten Uhrzeit (im Bsp. 11:47 Uhr)

Speichern unter:

A156 00999 20171025 1147

24/24 Zeichen

V VDSL 80000/15996 kb/s R CRC: FEC:

Letzter Name Löschen Ab>AB

Der angezeigte Speichernamen 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. Der ARGUS zeigt die aktuelle Anzahl der verwendeten Buchstaben an.

<Letzt. Name> Der 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.

Ergebnis speichern

23.2 Anzeige der gespeicherten Testergebnisse

Testergebnisse



Neues Ergebnis



Ansehen



Anzeige des
Testergebnisses

Der ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich der 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 den ARGUS (ARGUS-Buchse „USB-B“) mit dem mitgelieferten Kabel an die Schnittstelle Ihres PCs an und starten Sie die Software WINplus oder WINanalyse.

Testergebnisse



Neues Ergebnis



An PC senden



Datenübertragung zum PC starten

Der ARGUS im Hauptmenü

Befindet sich der 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

Testergebnisse



Neues Ergebnis



Löschen



Das Testergebnis ist gelöscht

Der ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich der 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 330 "Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen".

23.5 Alle Testergebnisse an den PC senden

Der ARGUS sendet alle gespeicherten Testergebnisse zum angeschlossenen PC. Schließen Sie ihn an Ihren PC an und starten Sie ARGUS WINplus oder WINanalyse.

Testergebnisse



Testergebnisse	
Belegt:	2/50
A156_00999_20171025_1152	
A156_00999_20171025_1147	
VDSL 80000/15996 kb/s R CRC:  FEC: 	
Sort.Name	Sortiere ↓
Alle	

An PC senden



Datenübertragung zum PC starten

Der ARGUS im Hauptmenü

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

23.6 Alle Testergebnisse löschen

Der ARGUS löscht alle gespeicherten Testergebnisse aus dem internen Speicher.

Der ARGUS im Hauptmenü

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



Sicherheitsabfrage mit <Ja> bestätigen, alle 50 möglichen Testergebnisse werden gelöscht.

24 WLAN

Mit einem WLAN-Stick (USB) kann der ARGUS WLAN-fähig gemacht werden. Im ARGUS steht dann WLAN als Management-Schnittstelle für verschiedene Funktionen zur Verfügung. Verschiedene freigegebene WLAN-Sticks werden als Zubehörteil angeboten und vom ARGUS unterstützt. Sprechen Sie dazu unseren Support an.

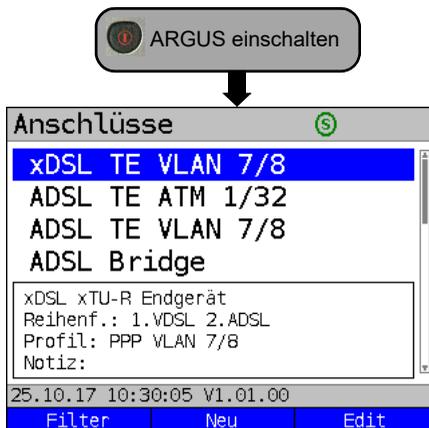


Das WLAN-Kit (bzw. den ARGUS-USB-Mini-Hub) benötigen Sie nur, wenn Ihr ARGUS nur über eine USB-Host-Schnittstelle verfügt und Sie zwei USB-Geräte (bspw. WLAN + ARGUS Copper Box) anschließen möchten.



Stecken Sie immer zuerst Ihre USB-Geräte in den Hub und den Hub anschließend in den ARGUS.

24.1 WLAN einschalten



Anschlussliste oder beliebige andere Stelle im Menü.



kurz



Anzeige ARGUS-Manager

- M-Schnittstelle ETH / WLAN, s. Seite 322
- Webserver, s. Seite 324
- VNC Server Start, s. Seite 324
- Firmware aktualisieren, s. Seite 312
- LCD-Helligkeit, s. Seite 325
- Auto. abschalten, s. Seite 326
- Automatisch Laden, s. Seite 333
- Alarmton, s. Seite 326
- Konfigurationsimport, s. Seite 333
- Messprotokollupload (FTP), s. Seite 320



rechts



Über die Cursorstaste  können die Einstellungen aktiviert / deaktiviert oder verändert werden.

Die WLAN-Schnittstelle ist nun eingeschaltet.

WLAN-Einstellungen wie SSID, Kennwort, Kanal usw., s. Seite 323.



Als Management-Schnittstelle kann ETH oder WLAN ausgewählt sein, defaultmäßig ist WLAN ausgewählt. Ein Umschalten kann unter „Geräteeinstellungen/Management-Schnittstelle/Schnittstelle“ erfolgen, s. S. 322. Dies ist nur dann möglich, wenn die Management-Schnittstelle unter Start Management-Schnittstelle ausgeschaltet ist; ist WLAN bzw. Schnittstelle ausgegraut, schalten sie zuerst die Management-Schnittstelle aus.

Die WLAN-Schnittstelle ist nun aktiv. Der ARGUS befindet sich im Access-Point-Modus (ARGUS-AP). Das WLAN Symbol in der Statuszeile ist grün .

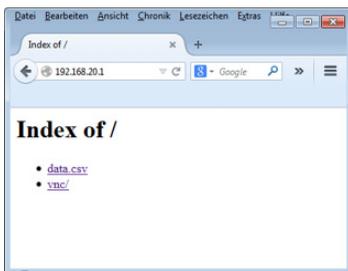
Durch Auswahl des WLANs mit dem Namen „Argus156_Seriennummer“ auf einem Smartphone, Tablet oder Laptop und Eingabe des im ARGUS eingetragenen Kennworts kommt eine WLAN-Verbindung mit dem ARGUS zu stande.



Auch mit Anwendungen zur elektronisches Auftragsabwicklung kann man per WLAN auf den ARGUS zugreifen und Messwerte abholen. Sprechen Sie dazu unseren Support an.

24.2 Messprotokolle via WLAN

Besteht bspw. mit einem Laptop eine funktionierende WLAN-Verbindung zum ARGUS, lässt sich über die Eingabe der IP-Adresse des ARGUS (s. Seite 323) oder über die Eingabe von myargus.info in die Adresszeile Ihres Browsers, der Webserver öffnen.



Das Messprotokoll mit Namen data.csv lässt sich direkt öffnen oder auf dem Laptop speichern. Die Messprotokolle lassen sich so auch speichern, löschen und umbenennen. Dafür benötigen Sie auf Ihrem PC/Laptop oder Ihrem Smartphone/ Tablet eine WebDAV-Anwendung/App.



In der csv.-Datei sind die Verbindungsparameter der letzten durchgeführten Messung abgelegt.

Über das Kommando „VNC“ kann der ARGUS über den Browser ferngesteuert werden.



Ggf. muss der VNC-Server vorher im ARGUS eingeschaltet werden, s. Seite 324.



Weitere Informationen zum VNC-Server erhalten Sie auf Anfrage.



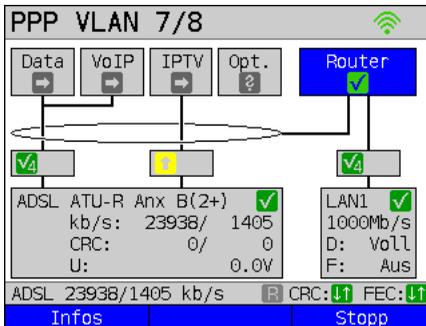
Der Webserver des ARGUS verfügt über ein eigenes SSL-Zertifikat (myargus.info), welches https://-Zugriffe erlaubt.



Auch ein WebDAV-Zugriff ist über myargus.info auf den ARGUS möglich. Messprotokolle können so direkt im .amp-Format über Ethernet oder WLAN vom ARGUS heruntergeladen werden.

24.3 WLAN im Router Betrieb

Ist die WLAN-Schnittstelle im ARGUS aktiv, ist sie direkt an den ARGUS-Router angebunden. Möchte man den ARGUS als echten WLAN-Access-Point (ARGUS-AP) nutzen und über ihn als Gateway bspw. einem Download von einem Smartphone starten, ist als erstes ein DSL-Anschluss (ADSL, VDSL, SHDSL, s. Seite 90) zu starten.



Wurde der Router (s. Grafik) gestartet, wird WLAN wie auch LAN an den Router des ARGUS angebunden.

Das Smartphone, Tablet oder der Laptop können den ARGUS nun als Access-Point benutzen. Alle Anwendungen wie Data, VoIP oder Video, die auf einem Smartphone bspw. durchführbar sind, können nun zum Nachweis über den ARGUS durchgeführt werden - sämtliche Kundengeräte lassen sich so ersetzen.



WLAN und LAN sind nicht über eine Ethernet-Bridge verbunden. Beide bedürfen Ihrer eigenen Konfiguration. Sie dürfen nicht gleich konfiguriert sein. Ein Test von WLAN nach LAN und umgekehrt ist nicht möglich.

25 ARGUS-Einstellungen

Der ARGUS kann für spezielle Anforderungen individuell konfiguriert werden. Die Voreinstellungen (Default-Werte) werden mit der Einstellung „Rücksetzen“ wiederhergestellt (s. Seite 330).

25.1 Clouddienste

Zur Kommunikation mit seiner Umwelt unterstützt der ARGUS sogenannte Clouddienste. Diese Dienste ermöglichen es dem ARGUS, über seine Test-Schnittstellen Daten mit anderen Systemen auszutauschen. Als Testschnittstellen stehen im ARGUS ADSL, VDSL, G.fast, SHDSL, Ethernet und LTE zur Verfügung. Angeschlossen über diese Schnittstellen und mit aufgebautem Service Data, kann der ARGUS Firmware-Updates herunterladen, einen Konfigurationsimport durchführen und Messprotokolle hochladen.



Die Clouddienste sind defaultmäßig grundsätzlich ausgeschaltet.



Es ist mindestens der Service Data über eine VL mit der ausgewählten Test-schnittstelle zu verbinden und erfolgreich zu starten.



Der ARGUS lädt immer die Ländervariante, die auch zuletzt im Gerät war.



Der ARGUS prüft nur, ob eine andere Firmware auf dem Server liegt, als er geladen hat. Achtung also bei einem eigenen Update-Server. Downgrades sind möglich und führen eventuell zu einem Verlust von Konfigurationsdaten.

Einstellungen

Der ARGUS im Hauptmenü.

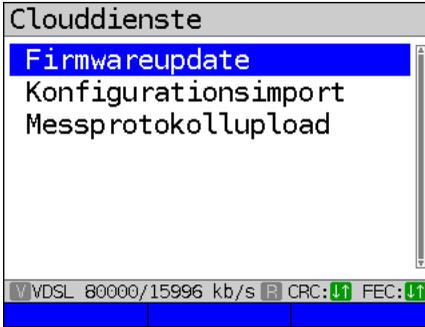


Clouddienste

Clouddienste auswählen.



Fortsetzung auf
nächster Seite



Zu konfigurierenden Clouddienst auswählen und mit  öffnen.

Einstellung	Erklärung
Firmwareupdate:	
Server	Konfiguration des Servers, s. Seite 314.
Updateprüfung	Festlegung, ob automatisch nach einem Firmwareupdate gesucht werden soll. Voreinstellung: aus
Aktualisieren	Starten des Firmwareupdates.
Konfigurationsimport:	
Server	Konfiguration des Servers, s. Seite 314.
Prüfung	Festlegung, ob automatisch nach einer neuen passenden Konfigurationsdatei gesucht werden soll. Voreinstellung: aus
Importziel	Festlegung, ob die aktuellen Einstellungen oder die aktuellen und gesicherten Einstellungen importiert werden sollen. Voreinstellung: Aktuelle und gesicherte Einstellungen
Importieren	Starten des Konfigurationsimports.
Messprotokollupload, Konfiguration des Servers, s. Seite 314.	



Bei der Serverauswahl erscheinen nun drei Serverprofile. Alle drei Profile sind identisch, sie unterscheiden sich nur in ihrem Profilnamen:

- Serverprofil 1: Firmware
- Serverprofil 2: Konfiguration
- Serverprofil 3: Messprotokoll

Die Profile können auch beliebig anders benannt (Profilname) und verwendet werden, bspw. lassen sich auch zwei unterschiedliche Profile für den Konfigurationsimport anlegen, wenn bspw. der Messprotokollupload nicht gebraucht wird.



Lediglich das Serverprofil „Firmware“ ist bereits vorkonfiguriert. Bei Verwendung des hier eingetragenen Servers prüft der ARGUS auf dem intec-eigenen Server immer auf die neueste Firmware. Der ARGUS meldet sich mit seiner Seriennummer und seiner IP-Adresse an dem Server an.

25.1.1 Clouddienste-Einstellungen

Einstellung	Erklärung	
Firmware	Serverprofil mit <Edit> öffnen und editieren.	
	Server	FTP-Server- adresse Eingabe der FTP-Serveradresse. Voreinstellung: firmware.argus.info
	Benutzer- name	Eingabe des Benutzernamens. Voreinstellung: argus
	Passwort	Eingabe des Passworts. Voreinstellung: update
	Profilname	Eingabe des Profilnamen. Voreinstellung: Firmware
Update- prüfung	Festlegung, ob automatisch nach einem Firmwareupdate gesucht werden soll. Voreinstellung: aus	
Konfiguration	Serverprofil mit <Edit> öffnen und editieren.	
	Server	FTP-Server- adresse Eingabe der FTP-Serveradresse. Voreinstellung: */*
	Benutzer- name	Eingabe des Benutzernamens. Voreinstellung: */*
	Passwort	Eingabe des Passworts. Voreinstellung: */*
	Profilname	Eingabe des Profilnamen. Voreinstellung: Konfiguration
Prüfung	Festlegung, ob automatisch nach einer neuen passenden Konfigurationsdatei gesucht werden soll. Voreinstellung: aus	
Messprotokoll	Serverprofil mit <Edit> öffnen und editieren.	
	Server	FTP-Server- adresse Eingabe der FTP-Serveradresse. Voreinstellung: */*
	Benutzer- name	Eingabe des Benutzernamens. Voreinstellung: */*
	Passwort	Eingabe des Passworts. Voreinstellung: */*
	Profilname	Eingabe des Profilnamen. Voreinstellung: Messprotokoll



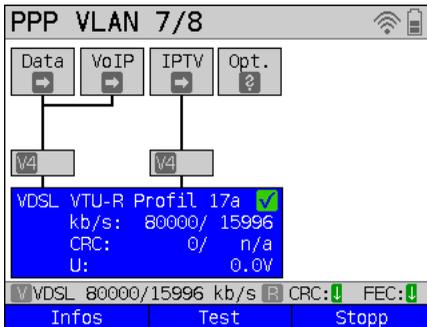
Bedeutung aller beim Cloudupdate verwendeten Symbole, siehe Seite 340.

25.1.2 Cloud-Update

Im nachfolgenden wird beschrieben, wie das Cloud-Update durchgeführt wird. Im Beispiel wurde der VDSL VTU-R Modus wie in Kapitel „5 Anschlusseinrichtung“ (siehe Seite 25) beschrieben, konfiguriert und ausgewählt. Hinweise zur Einstellung des Firmware-Updates sind dem Kapitel ARGUS-Einstellungen zu entnehmen, s. Seite 312.



Der Konfigurationsimport darf unter keinen Umständen im Akku-Betrieb durchgeführt werden. Der ARGUS ist an das Steckernetzteil anzuschließen, bevor der Konfigurationsimport durchgeführt wird.



Aufbau des Services.



Wichtige Hinweise zum ARGUS Firmware-Update auf Seite 312.

Das im Display angezeigte Profil (im Beispiel Profil 17a) wird für das Cloud-Update verwendet.

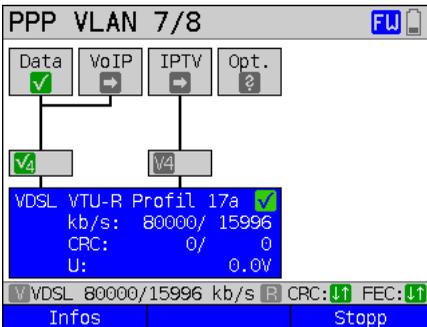
<Infos> Dauer der Aktivierung

<Stopp> Service deaktivieren

Falls noch keine Verbindung aufgebaut ist, erfolgt an dieser Stelle ein automatischer Aufbau der Verbindung. (s. S. 58).



Data mit den Cursortasten auswählen und über <start> den Service aktivieren



Der Service Data und die VDSL-Verbindung sind aktiv.

<Infos> Dauer der Aktivierung

<Test> Testauswahl öffnen

<Stopp> Service deaktivieren

Durch das blaue „FW“ in der Statuszeile wird angezeigt, das ein Firmware-Update durchgeführt werden kann.



Fortsetzung auf nächster Seite



Nacheinander

Firmware-Update wird gestartet



Nach erfolgreichem Firmware-Update wird der ARGUS automatisch neu gestartet.

25.1.3 Konfigurationsimport

25.1.3.1 Automatischer Konfigurationsimport

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, die ARGUS-Konfigurationsdatei auszulesen und zu übernehmen.

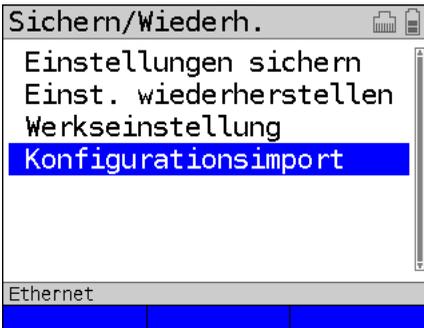


Der Konfigurationsimport darf unter keinen Umständen im Akku-Betrieb durchgeführt werden. Der ARGUS ist an das Steckernetzteil anzuschließen, bevor der Konfigurationsimport durchgeführt wird.

Einstellungen



Sichern/Wiederherstellen



Voraussetzungen:

Es besteht eine Verbindung zur Schnittstelle (xDSL, G.fast, Ethernet oder LTE)

Es muss eine Verbindung zum Server bestehen und eine für das Gerät passende Konfigurationsdatei hinterlegt sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, kann nur ein manueller Konfigurationsimport (s. Seite 312) durchgeführt werden.

Wird der Konfigurationsimport nicht sofort durchgeführt, werden Sie bei jedem Start des Geräts, eine Meldung angezeigt bekommen.

Wählen Sie „Konfigurationsimport“ aus.

Es wurde eine neue Konfigurationsdatei gefunden.

Der Konfigurationsdatei wird heruntergeladen.

Fortsetzung auf
nächster Seite



Die Konfiguration wird importiert.



Der Restart ist nicht sofort möglich, erst nach einigen Sekunden, die durch eine Sanduhr oben rechts neben der Akkuanzeige dargestellt werden.

<Restart> Neustart des Gerätes.

Nach erfolgreichem Import muss das Gerät neu gestartet werden.

25.1.3.2 Manueller Konfigurationsimport

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, eine via WebDAV zuvor auf dem ARGUS abgelegte Konfiguration zu übernehmen.



Der Konfigurationsimport darf unter keinen Umständen im Akku-Betrieb durchgeführt werden. Der ARGUS ist an das Steckernetzteil anzuschließen, bevor der Konfigurationsimport durchgeführt wird.

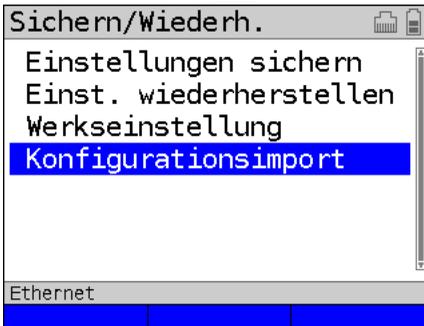


Der manuelle Konfigurationsimport setzt voraus, dass für den automatischen Konfigurationsimport die Prüfung auf aus steht, s. Seite 314.

Einstellungen

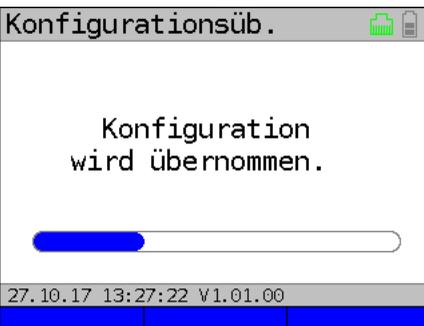


Clouddienste



Wählen Sie „Konfigurationsimport“ aus.

Die Konfiguration einer per WebDAV im ARGUS im Ordner „acn“ hinterlegten ARGUS-Konfiguration-Datei (*.acn) wird ausgelesen und übernommen.



Insofern eine aktive WLAN-Verbindung besteht und eine acn-Datei per WebDAV-Server an den ARGUS übergeben wurde, kann die Konfigurationsübernahme gestartet werden. Ansonsten ist die Konfigurationsübernahme ausgegraut. Wenn keine zum ARGUS passende acn-Datei gefunden wurde, erscheint eine Fehlermeldung.

Der Konfigurationsimport wird durchgeführt.



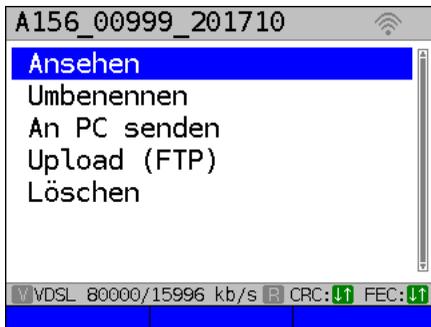
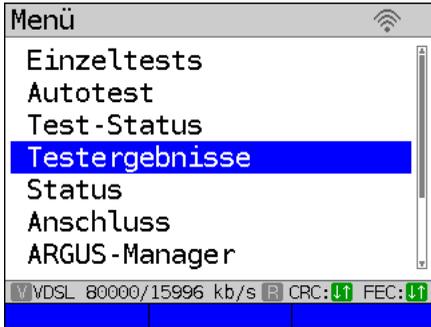
Nach erfolgreicher Übernahme muss das Gerät neu gestartet werden.



Der Restart ist nicht sofort möglich, erst nach einigen Sekunden, die durch eine Sanduhr oben rechts neben der Akkuanzeige dargestellt wird.

25.1.4 Messprotokollupload

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, die Testergebnisse auf einem extern Server hochzuladen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder herunterzuladen.



Fortsetzung auf
nächster Seite

Voraussetzungen:

Es besteht eine Verbindung zur Schnittstelle (G.fast, xDSL, Ethernet oder LTE)

Der Name des Testergebnisses kann abweichen, da bei der Speicherung eines Testergebnisses auch ein beliebiges Name vergeben werden kann

- <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.

Wählen Sie „Upload (FTP)“ aus.

Falls noch keine Verbindung zum Server aufgebaut ist, wird diese beim Start von Upload aufgebaut, damit ein Upload durchgeführt werden kann.

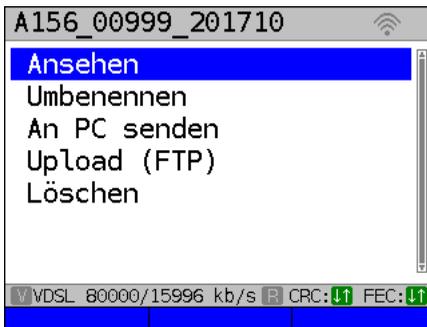
- <Profil> Falls die Serverdaten nicht hinterlegt sind, können diese hier eingetragen werden.



Die Messprotokolle werden hochgeladen.



Der Upload dauert einige Sekunden, die Dauer richtet sich je nach Menge und Dateigröße.



Nach erfolgreichem Upload befindet sich der ARGUS wieder in der Testergebnisbearbeitung.

Der Upload ist beendet, das Messergebnis befindet sich auf dem extern Server und dem ARGUS. Es kann jetzt gelöscht werden.

25.2 Remotezugang

Der ARGUS stellt eine Vielzahl von Fernsteuerungs-Funktionen zur Verfügung. So lässt er sich z. B. über die WLAN-Schnittstelle mit einem mobilen Endgerät verbinden (Smartphone oder Tablet) und über dieses fernsteuern.

Einstellung	Erklärung
Management Schnittstelle	<p>Start Management Schnittstelle</p> <p>Festlegung, ob die die Management-Schnittstelle verwendet wird oder nicht. Wenn WLAN als Management-Schnittstelle gewählt wurde, verhält sich der ARGUS wie ein WLAN-Router, siehe Seite 322. Je nachdem welche Schnittstelle ausgewählt wurde, zeigt der ARGUS ein WLAN- oder Ethernet-Symbol an.</p> <p>WLAN:  WLAN ist nicht aktiv (grau)</p> <p> WLAN ist aktiv (grün)</p> <p>Ethernet:  Ethernet ist ausgewählt</p> <p>Voreinstellung: aus</p>
	<p>Schnittstellenwahl</p> <p>Ist Schnittstellenauswahl ausgegraut, ist zunächst die Management Schnittstelle zu stoppen (s. o.), indem unter „Start Management Schnittstelle“ auf aus stellt. Anschließend ist sie wieder zu starten. Auswahl der Management-Schnittstelle (Ethernet oder WLAN).</p> <p>Voreinstellung: WLAN</p>
WLAN	<p>Ist WLAN ausgegraut, ist zunächst die Management Schnittstelle zu stoppen (s. o.), indem unter „Start Management Schnittstelle“ auf aus stellt. Anschließend ist sie wieder zu starten.</p> <p>SSID</p> <p>Die SSID (Service Set Identifier) ist ein frei wählbarer Name, mit der der ARGUS als Netzwerk identifiziert werden kann. Ihre SSID kann auch über das Tastenkürzel  und  angezeigt werden.</p> <p>Voreinstellung: Argus156_Seriennummer</p>

		<p>Kennwort Wenn WLAN als Management-Schnittstelle ausgewählt wurde (siehe Seite 322), findet bei der Anmeldung eines mobilen Gerätes eine Kennwort-Abfrage statt. Das Kennwort (Voreinstellung: argus156) kann auch über das Tastenkürzel  und  angezeigt werden.</p>
		<p>Kanal Auswahl des WLAN-Kanals, auf welcher der WLAN-Stick sendet. Für den Frequenzbereich 2,4 GHz stehen die Kanäle 1 bis 11, für den Frequenzbereich 5 GHz stehen die Kanäle 52, 56, 60 und 64 zur Verfügung. Voreinstellung: 1</p>
		<p>DHCP Server Einstellungen für den DHCP-Server: - Start- und Ende-IP-Adresse Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: (Vergabe siehe RFC 3330) Start: 192.168.20.30 Ende: 192.168.20.40 - Name der Domäne, Bedienung s. Benutzername Seite 112 - Reservierungsdauer der IP-Adressen Bereich: 1 bis 99999 Stunden Voreinstellung: 240</p>
<p>IP-Einstellungen</p>	<p>IP Adresse</p>	<p>IP-Adresse des ARGUS Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 192.168.20.1 (Vergabe siehe RFC 3330)</p>
	<p>Netzmaske</p>	<p>IP-Netzmaske Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 255.255.255.0 (Vergabe siehe RFC 3330)</p>
	<p>Gateway</p>	<p>Gateway-IP-Adresse Bereich: 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 Voreinstellung: 0.0.0.0 (Vergabe siehe RFC 3330)</p>

Webserver	Start Webserver	Festlegung, ob der Webserver verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
	Passwortschutz	Festlegung, ob ein Passwortschutz für den Webserver verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: ein
VNC-Server	Start VNC	Festlegung, ob der VNC-Server verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: aus
	Passwortschutz	Festlegung, ob ein Passwortschutz für den VNC Server verwendet wird oder nicht. Voreinstellung: ein
	VNC Skalierung	Festlegung, mit welcher Skalierung der ARGUS-Bildschirm am PC dargestellt wird. Bereich: Faktor 1 - Faktor 4 Voreinstellung: Faktor 2

25.3 Geräte-Einstellungen

Die Änderung einer Geräteeinstellung wird am Beispiel „Alarmton“ exemplarisch beschrieben:



Der ARGUS übernimmt die markierte Einstellung als Voreinstellung

Der ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich der 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. Voreinstellung: deutsch
LCD-Helligkeit	Einstellung des Displaykontrastes: 16 Kontrastabstufungen sind möglich. Mit den Cursortasten wird der Kontrast erhöht bzw. herabgesetzt. Der dreieckige Pfeil zeigt an, wie sich der aktuelle Kontrast in die Skala von schwachem bis starken Kontrast einordnet.
Datum/Zeit-Einstellung	<p>Eingabe des Datums, der Uhrzeit, der Zeitabweichung und der Sommerzeit über die Zifferntasten. Mit den senkrechten Cursortasten zwischen den Zeilen wechseln. Die drei nachfolgenden Einstellungen, immer von oben nach unten verändern, damit alle Einstellungen wirken:</p> <p>Zeitabweichung Stellen Sie hier die Zeitabweichung (koordinierte Weltzeit: UTC-12 bis UTC+14) für Ihre Zeitzone ein. Für Zentraleuropa gilt UTC+1.</p> <p>Sommerzeit Wird die Mitteleuropäische Zeit (MESZ) ausgewählt, rechnet der ARGUS während der Sommermonate mit einer totalen Abweichung von UTC+2.</p> <p>Datum/Uhrzeit Bei manueller Zeiteinstellung ist die Uhrzeit von Hand über die Zifferntasten so in den ARGUS einzutragen, wie sie aktuell in Ihrer Zeitzone ist. Bei automatischer Zeiteinstellung bezieht der ARGUS automatisch die richtige Uhrzeit von einem vorkonfigurierten Zeitserver. Default: 0.de.pool.ntp.org Dieser kann geändert werden. Voraussetzung dafür ist, dass sich der ARGUS erfolgreich mit dem Internet verbinden kann. Führen Sie dafür bspw. einen Ping-Test durch (z. B. ping www.argus.info)</p> <p>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.</p>

<p>Klingel-lautstärke</p>	<p>Die Klingellautstärke mit der ARGUS einen kommenden Ruf signalisiert, kann eingestellt werden. Zum einen kann die Startlautstärke eingestellt werden. - Voreinstellung: Stufe 1 (sehr leise) Zum anderen kann die Endlautstärke eingestellt werden. - Voreinstellung: Stufe 7 (sehr laut) Der 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.</p>						
<p>Alarmton</p>	<p>Der ARGUS erzeugt in verschiedenen Situationen Alarmtöne, z. B. sobald ein Bitfehler im BERT auftritt oder der ARGUS an einem xDSL-Anschluss synchronisiert hat sowie bei hochlaufenden Fehlerzählern.</p> <table border="1" data-bbox="316 528 1006 715"> <tr> <td data-bbox="316 528 454 568">kurz - lang</td> <td data-bbox="454 528 1006 568">Erfolgreiche Synchronisierung</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 568 454 608">lang - kurz</td> <td data-bbox="454 568 1006 608">Synchronitätsverlust</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 608 454 715">kurz - kurz</td> <td data-bbox="454 608 1006 715">Fehlerzählererhöhung (Der Ton bezieht sich nur auf die letzte Sekunde. Es ertönt nur ein Ton, auch wenn mehrere Fehler angezeigt werden.)</td> </tr> </table> <p>Mit der Einstellung „aus“ werden alle Alarmtöne unterdrückt. Voreinstellung: aus</p>	kurz - lang	Erfolgreiche Synchronisierung	lang - kurz	Synchronitätsverlust	kurz - kurz	Fehlerzählererhöhung (Der Ton bezieht sich nur auf die letzte Sekunde. Es ertönt nur ein Ton, auch wenn mehrere Fehler angezeigt werden.)
kurz - lang	Erfolgreiche Synchronisierung						
lang - kurz	Synchronitätsverlust						
kurz - kurz	Fehlerzählererhöhung (Der Ton bezieht sich nur auf die letzte Sekunde. Es ertönt nur ein Ton, auch wenn mehrere Fehler angezeigt werden.)						
<p>Einschalton</p>	<p>Nach dem Einschalten und Initialisieren des Gerätes ertönt ein ARGUS-Jingle. Voreinstellung: aus</p>						
<p>Strom-sparmodus</p>	<p>Automatisch Abschalten: Einstellung der Zeitspanne, nach dessen Ablauf der ARGUS ohne Aktivität bei nicht angeschlossenem Netzteil in den Stromsparmodes geht. Wird der Stromsparmodes ganz abgeschaltet, erscheint beim nächsten Einschalten des ARGUS ein Hinweis, dass der abgeschaltete Stromsparmodes zur Verkürzung der Akkulaufzeit führt. Der Hinweis kann mit der „X“-Taste deaktiviert werden. Mit <Ein> lässt sich die Deaktivierung wieder rückgängig machen. Voreinstellung: nach 5 Minuten</p> <p>Beleuchtung: Einstellung der Dauer der Hintergrundbeleuchtung. Im Netzteilbetrieb bleibt die Hintergrundbeleuchtung immer aktiv. Im Akkubetrieb schaltet der ARGUS die Hintergrundbeleuchtung nach der eingestellten Zeit ab. Voreinstellung: aus nach 30 Sekunden</p>						

Software-option	<p>Freischalten einer Softwareoption. Es muss ein Freischaltsschlüssel 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. Diesen Code erhalten Sie auf Anfrage.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Es existieren auch Codes zum Rücksetzen von Optionen. Diese Codes sollten nur eingegeben werden, wenn bekannt ist, was sie bewirken.</p> </div>
TR-069 Sperre	<p>Festlegung, ob TR-069 gesperrt bleibt oder nicht. Die Sperre kann bei einem Fehlverhalten vom ACS im ARGUS gesetzt werden. Voreinstellung: aus</p>
Lizenzen	<p>Anzeige der in der ARGUS-Firmware verwendeten Open-Source-Pakete, die unter verschiedenen Lizenzen (u. a. GPL) veröffentlicht sind, s. Seite 351.</p>

Firmenanschrift

Eintragung der Kundenanschrift für das Messprotokoll. Jeder Konfigurationspunkt erlaubt bis zu 29 Zeichen. Bedienung siehe Anschlussname, Seite 28.

Firmenname: Voreinstellung: */*

Straße: Voreinstellung: */*

PLZ/Ort: Voreinstellung: */*

Rufnummer: Voreinstellung: */*

25.4 Einstellungen Sichern / Wiederherstellen

Der ARGUS stellt eine Vielzahl von Funktionen zur Sicherung und Wiederherstellung von Einstellungen zur Verfügung. Dazu zählen neben dem eigentlichen Sichern und Wiederherstellen der im ARGUS konfigurierten Einstellungen auch die Möglichkeit der Werkseinstellung und das Importieren von Konfigurationen zum Überschreiben der aktuellen.

25.4.1 Sichern / Wiederherstellen

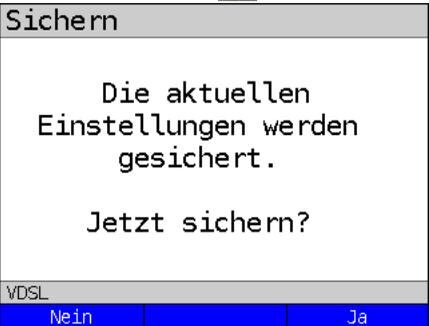
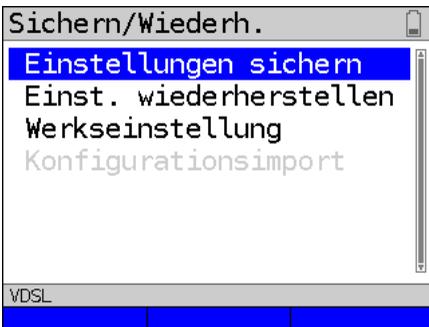
Mit dem ARGUS können alle Einstellungen (Rufnummern-Kurzwahlspeicher, PPP-Benutzername, PPP-Passwort, IP-Adressen, Profilnamen, userspezifische Dienste, Keypad-Infos, usw.) gesichert und bei Bedarf wieder hergestellt werden.

Einstellungen sichern

Einstellungen

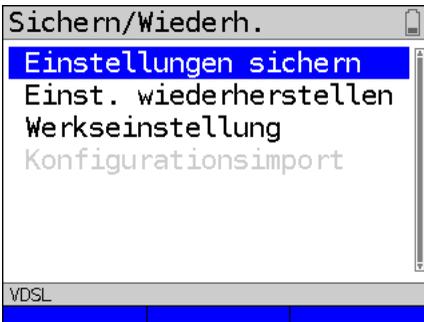
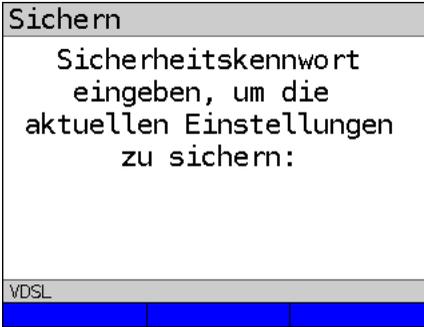


Sichern/Wiederherstellen



Der ARGUS im Hauptmenü.

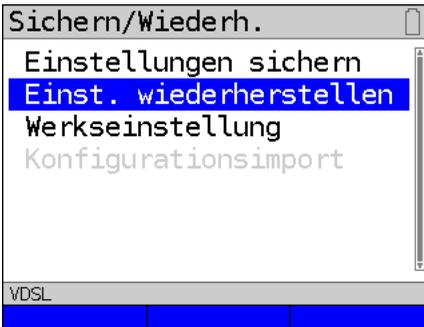
Alle im ARGUS gemachten Einstellungen werden unverändert gesichert und können so später wieder hergestellt werden.



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. 330.

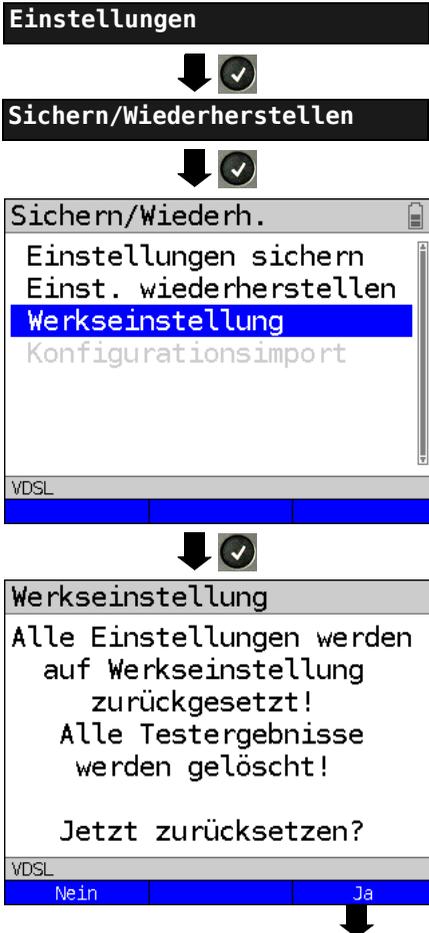
Ein Sicherheitskennwort wird nicht benötigt.

25.4.2 Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

Der ARGUS setzt alle Einstellungen auf die Werksteinstellungen zurück.



Die Kurzwahlspeicher der Rufnummern, PPP-Benutzername, PPP-Passwort, IP-Adressen, Profilnamen, userspezifische Dienste, Keypad-Infos und alle im ARGUS gespeicherten Testergebnisse werden gelöscht.



Alle Parameter werden auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.



und



Der 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. 329.

Die folgenden Schritte werden wie bei „Einstellungen sichern“ durchgeführt, siehe S. 328.

26 Update via PC

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:

Download-Bereich

Laden Sie sich Handbücher, Menüpläne, Datenblätter, Broschüren, PC-Software und unsere kostenlosen Firmware-Updates bequem auf Ihren Rechner.

Wählen Sie Ihr Gerät:

ARGUS 166
 ARGUS 163
ARGUS 156
 ARGUS 153
 ARGUS Copper Box
 ARGUS 3u NT
 ARGUS 3u plus
 ARGUS 3u basic plus
 WinBus/WinSendyne
 ARGUS Update-Tool

Wählen Sie Ihren ARGUS aus.

Nach der Geräteauswahl werden Sie automatisch zu den Firmwareupdates weitergeleitet. Dort können Sie eine länderspezifische Firmwarevariante auswählen.

ARGUS 156 

- Überblick >
- Technische Details >
- Zubehör >
- ARGUS Copper Box >

-  Datenblatt >
-  Handbuch >

Bitte verwenden sie bei jedem Update, dass aktuellste [Update-Tool](#).
 Folgen sie unbedingt den Anweisungen im [Update-Tool Manual](#).
 Bitte laden Sie ausschließlich die für den jeweiligen Gerätetyp vorgesehene Firmware.
 Durch laden der falschen Firmware können Schäden im Gerät verursacht werden, die sich nur noch durch eine kostenpflichtige Reparatur beheben lassen.

Im  PDF

finden Sie die aufgeführten Komponenten sowie Informationen zu Lizenzen von Drittanbietern, die den ARGUS 156 betreffen.

 [ARGUS 156 FIRMWARE INCL. MANUAL MENU \(1.01 / GERMAN\)](#)
 010_ARGUS 156_Firmware_incl_manual_menu_D_V_1_01.zip (48.1 MB)

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 vom ARGUS darf unter keinen Umständen im Akku-Betrieb durchgeführt werden.
- Der 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.
- Den ARGUS während des Updates nicht vom PC trennen.
- Den 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.
- Der 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.



Beim Anschluss einer ARGUS Copper Box kann es vorkommen, dass der ARGUS die Copper Box automatisch mit der passenden FW initialisiert um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden. Dies kann einen Augenblick dauern.

27 Verwendung des Akkupacks

Akkupackwechsel

Den ARGUS ausschalten und Steckernetzteil abziehen. Anschließend Akkupack über die Rändelschraube lösen.

Akkupackhandhabung



Der ARGUS darf nur mit dem mitgelieferten Akkupack betrieben werden, das Anbringen von anderen Spannungsversorgungen an die Gerätekontakte führt zur Beschädigung des 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.

Status

Der 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.



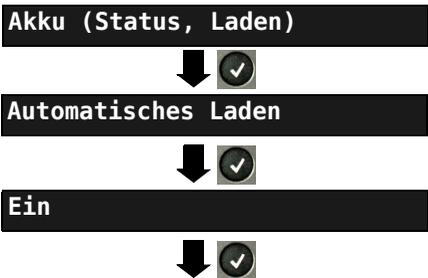
Der ARGUS im Hauptmenü.

Befindet sich der ARGUS in der Auswahl der vorkonfigurierten Anschlüsse, gelangt man mit  in das verkürzte Hauptmenü. Netzteil anschließen! Ladevorgang starten.

Der 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.

Der ARGUS im Hauptmenü.

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

Der ARGUS lädt den Akku automatisch im Hintergrund bei angeschlossenem Netzteil auf, sobald der Akku-Zustand einen Grenzwert unterschreitet (Akkusymbolanzeige im Display).



Wird der ARGUS vom Netzteil getrennt bevor der Akku vollständig geladen ist, lädt der ARGUS nach erneutem Anschluss des Netzteils den Akku nicht automatisch weiter auf, weil die Grenzwertspannung nun nicht mehr unterschritten ist.

28 Anhang

A) Hotkeys

Grafik-Funktionen:

Nach Start der xDSL-Schnittstelle oder eines Tests, wie Line-Monitor oder TDR, sind in den Ergebnisgrafiken folgende Grafik-Funktionen einsetzbar:

Hotkey	xDSL-Trace	ADSL/VDSL	Line-Monitor	TDR
Zifferntaste 1	Legende	-	-	-
Zifferntaste 2	-	Zoom	Zoom	Zoom
Zifferntaste 3	Cursor	Cursor	Cursor	Cursor
Zifferntaste 4	-	-	Mess-bereich	Mess-bereich
Zifferntaste 5	-	-	Gesamt-leistung	Puls-breite
Zifferntaste 6	-	-	-	Kabeltyp/VoP
Zifferntaste 7	-	-	Probe	-
Zifferntaste 8	-	-	Symmetrie	Impedanz
Zifferntaste 9	-	Einstellung x-Achse	Zeit/FFT	Mittelwert-bildung
Zifferntaste 0	-	Min/Max	Peak-Hold	-
Zifferntaste #	-	-	100 Ω Eingangswiderstand	-
	-	Weiter	-	-
	-	-	Start/Stop	Start/Stop
Nacheinander  und 	-	-	Referenzkurve	Referenz-kurve
Nacheinander  und 	-	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 verwendbar:

Hotkey	Dienst	ADSL	VDSL/ G.fast	SHDSL	ETH
Zifferntaste 0	ARGUS-Status	X	X	X	X
Zifferntaste 1	Hilfe-Hotkeys	X	X	X	X
Zifferntaste 3	IP-Ping	X	X	X	X
Zifferntaste 4	Traceroute	X	X	X	X
Zifferntaste 5	HTTP-Download	X	X	X	X
Zifferntaste 6	Test-Status	X	X	X	X
Zifferntaste 7	FTP-Download	X	X	X	X
	OR-Code*	X	X	X	-
Zifferntaste 8	Copper Box	X	X	X	-
Zifferntaste 9	IPTV	X	X	X	X
	Statusbildschirm	X	X	X	X
	VoIP-Ruf	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Abkürzung zum Anschlussauswahlmenü	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Anzeige von ARGUS-spezifischen Informationen wie ARGUS-Typ, SW-Version, Seriennummer, eigene MAC-Adresse, SW-Optionen, User-Info (s. nächste Seite)	X	X	X	X

ARGUS - Info	
Typ:	ARGUS156
SW:	R1.00.00 D_[483-5]
Datum:	13.10.17
Lader:	V7.59
Ser.Nr.:	999
Line:	00:12:A8:91:03:E7
LAN/SFP:	00:12:A8:90:03:E7
23.10.17 12:43:09 V1.00.00 Akku: 36 %	
User-Info	

In der ARGUS-Info werden unter anderem der ARGUS-Typ, die Softwareversion und die Seriennummer angezeigt. Über den Softkey „User-Info“ erreicht man ein Eingabemenü, in dem der Anwender eine userspezifische Info hinterlegen kann.

<User-Info> Eingabemenü für userspezifische Info (s. „Notizen“ auf Seite 37)

User-Info:	
0/50 Zeichen	
23.10.17 12:43:56 V1.00.00 Akku: 36 %	
Inv:	Löschen 12>ab

Die User-Info kann eine Länge von bis zu 50 Zeichen haben. Wenn eine User-Info eingegeben wurde, wird diese in der ARGUS-Info unterhalb der Seriennummer ARGUS/Copper Box angezeigt.

<Inv:> Eingabe der Inventarnummer

User-Info:	
Inv:	
5/50 Zeichen	
23.10.17 12:44:20 V1.00.00 Akku: 35 %	
Inv:	Löschen 12>ab

Der Anwender kann eine Inventarnummer eingeben. Diese behält Ihren Wert, auch wenn der ARGUS auf Werkseinstellung zurückgesetzt wird.

Hotkey	Dienst	ADSL	VDSL, G.fast	SHDSL	ETH
Nacheinander  und 	Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen, siehe Seite 329.	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt, siehe Seite 330.	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Der ARGUS speichert die aktuelle Messung ohne diese zu beenden. Der ARGUS vergibt automatisch einen Namensvorschlag.	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Direktstart des Konfigurationsimport, siehe Seite 333.	X	X	X	X
Nacheinander  und 	Direktstart des Cloud-Updates, siehe S. 312.	X	X	X	X

* Dieser Hotkey ist nur anwendbar, wenn das Gerät sich in den Testparametern befindet.



Wurde an dem ARGUS zuletzt eine Copper Box betrieben, so erscheint ein zusätzlicher Softkey <Copper Box>; hier findet man alle Informationen zur zuletzt angeschlossenen ARGUS Copper Box. Ist die Copper Box gestartet, wird über direkt die Copper Box Infoseite der aktuell angeschlossenen Copper Box angezeigt.

Je nach gewählter Anschlussart (im Bsp. ISDN, Analog und Kupfertests) sind verschiedene Hotkeys verwendbar:

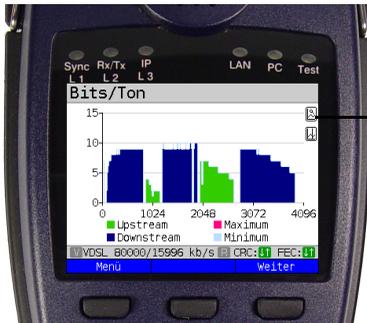
Hotkey	Dienst	S ₀	U _{k0}	S _{2M}	a/b	Cu-Tests Status
Zifferntaste 0	ARGUS-Status	x	x	x	x	x
Zifferntaste 1	Hilfe-Hotkeys	x	x	x	x	x
Zifferntaste 2	Dienstetest starten (nicht bei Festverbindungen)	x	x	x	-	-
Zifferntaste 3	Dienstmerkmale testen (nicht bei Festverbindungen)	x	x	x	-	-
Zifferntaste 4	Automatischen Test starten	x	x	x	-	-
Zifferntaste 5	Testergebnis an PC senden	x	x	x	x	x
Zifferntaste 6	Test-Manager aufrufen	x	x	x	-	-
Zifferntaste 7	Rufnummernspeicher öffnen	x	x	x	x	-
Zifferntaste 9	BERT starten	x	x	x	-	-
	Pegelmessung	x	x	L1 Status	x	-
	Verbindung aufbauen	x	x	x	x	-
Nacheinander  und 	Abkürzung zum Anschlussauswahlmenü	x	x	x	x	x
Nacheinander  und 	Anzeige von ARGUS-spezifischen Informationen.	x	x	x	x	x
Nacheinander  und 	Wiederherstellen der gesicherten Einstellungen, siehe Seite 329.	x	x	x	x	x
Nacheinander  und 	Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt, s. Seite 330.	x	x	x	x	x
Nacheinander  und 	Test-Manager aufrufen	x	x	x	-	-
Nacheinander  und 	Der ARGUS speichert die aktuelle Messung, ohne diese zu beenden.	-	-	-	-	x

B) Symbole



In der Statuszeile des ARGUS können folgende Symbole angezeigt werden.

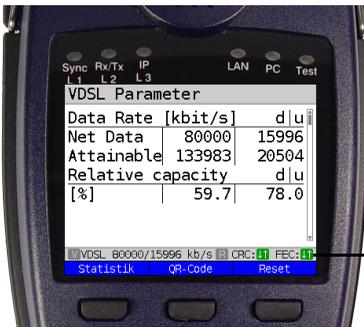
Symbol	Farbe	Verwendung	Erklärung:
	grau	Akku	Dieses Symbol zeigt den aktuellen Akkustatus an.
	grün	variiert	Dieses Symbol zeigt, das eine Umschaltung der Softkeys über die Shift-Taste möglich ist.
	grün	variiert	Dieses Symbol zeigt, das Shift bereits betätigt wurde.
	blau	Cloud-Update	Ein Firmware-Update kann durchgeführt werden.
	grau	Cloud-Update	Der Updatemechanismus ist eingestellt, es kann aber kein Update gefunden werden. Bspw. wegen einem falschen Serverpfad.
	blau	Konfigurationsimport	Es wurde eine Konfigurationsdatei gefunden.
	grau	Konfigurationsimport	Der Konfigurationscheck ist eingeschaltet, es kann aber keine Konfiguration gefunden werden. Bspw. wegen einem falschen Serverpfad.
	grau	variiert	Ein Konfigurationsimport oder ein Test wird durchgeführt.
	grün	WLAN	WLAN ist aktiv. der ARGUS befindet sich im Acces-Point-Modus.
	grau	WLAN	WLAN ist nicht aktiv.
	grau	Ethernet	Die Management-Schnittstelle Ethernet ist ausgewählt.
	grün	Ethernet	Die Management-Schnittstelle Ethernet ist aktiv.
	grau	Lautstärke	Signalton deaktiviert.
	grau	Lautstärke	Signalton aktiviert.



Im ARGUS Hauptanzeigebereich können die folgenden Symbole angezeigt werden.

Symbol	Farbe	Erklärung:
	grau	Service ist noch nicht einer Virtual Line zugeordnet.
	grau	Der Service, die VL oder die Physik befindet sich um Ruhezustand.
	grau	Der Service ist nicht verfügbar.
	gelb	Die Physik, die VL oder der Service wird gerade aufgebaut.
	gelb	Deaktivierung von Physik, VL oder Service durch ein unvorhergesehenes Ereignis.
	gelb	Deaktivierung wird ausgeführt.
	grün	Es wurde synchronisiert (Physik) bzw. eine VL oder ein Service erfolgreich aktiviert.
	grün	Im Service läuft gerade ein Test.
	rot	Ein Fehler ist aufgetreten.
	grau	Aktivierung der Physik, der VL oder Service wird vorbereitet.
	orange	Bei VoIP ist der Tx- und Rx-Wert ungleich beim QoS-Test.
	grün	Test läuft.
	rot	Test gestoppt.
	grün	Active Probe ist aktiv und ordnungsgemäß vom ARGUS gespeist.

	grün	Graphen wurden gezoomt.
	weiß	Graphen wurde nicht gezoomt.
	schwarz	Der Cursor ist aktiviert.
	weiß	Der Cursor ist deaktiviert.
	rot	Ein Signal ist am Eingang (z. B. beim Line-Monitor) zu groß ist oder die Verstärkung im Frequenz- oder Zeitbereich zu groß eingestellt, s. Seite 282



In diesem Feld werden die nachfolgenden Symbole angezeigt.

Symbol	Farbe	Erklärung:
	grün	In der letzten Sekunde sind keine CRC-Fehler aufgetreten.
	rot	In der letzten Sekunde sind um Up- und Downstream FEC-Fehler aufgetreten.
	grün / rot	In der letzten Sekunde sind um Upstream CRC-Fehler aufgetreten.
	rot / grün	In der letzten Sekunde sind im Downstream FEC-Fehler aufgetreten.
	grau	Retransmission konfiguriert, aber ist nicht aktiv.
	blau	Retransmission arbeitet.
	rot	Retransmission aktiv.

C) 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.

D) Fehlermeldung: Download-Test

ARGUS-Display	Beschreibung
Extern aufgetretene Fehler:	
<code>http-Weiterleitg</code>	Fehler: Zu viele HTTP-Weiterleitungen.
<code>http: keine Antw</code>	Keine Antwort vom HTTP-Server.
<code>http Serverfehl.</code>	HTTP-Server meldet Fehler zurück. (für Details siehe untenstehende Tabelle HTTP-Fehlermeldungen)
<code>http Encodingfeh</code>	HTTP-Übertragung ist aufgrund der Encodierung nicht möglich.
<code>ftp Verb. -Fehler</code>	Fehler beim Öffnen der FTP-Verbindung.
<code>ftp Login-Fehler</code>	Fehler beim FTP-Login: Benutzername oder Passwort falsch oder anonymous-Login nicht möglich.
<code>ftp passiv Fehl.</code>	FTP-Server unterstützt nicht passiven Übertragungsmodus.
<code>ftp Empf. -Fehl.</code>	Fehler beim FTP-Empfang.
Netzwerkfehler	Netzwerkfehler
<code>ftp Fehler</code>	Allgemeiner Fehler bei FTP.
<code>URL Fehler</code>	Fehler: Keine HTTP- oder FTP-URL angegeben.
<code>Socketfehler 2</code>	Fehler beim Verbinden eines Sockets. Der HTTP-Dienst des Servers ist nicht verfügbar.
<code>http Headerfehl.</code>	Fehler im Header der angeforderten HTTP-Datei.
<code>ftp Datei n vorh</code>	Fehler beim FTP-Download: Datei oder Verzeichnis nicht vorhanden.
<code>unbek.Adresse</code>	Unbekannte Host-Adresse. Mögliche Ursachen: Fehler bei Adresseingabe, DNS-Auflösung funktioniert nicht oder Netzwerk nicht erreichbar.
<code>unbek.DL-Fehler</code>	Unbekannter Download-Fehler

E) 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 unbekanntes 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.

F) 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.

G) 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	Ringin	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.

H) 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

I) Software-Lizenzen

Die ARGUS-Firmware enthält Code aus sogenannten „Open Source“-Paketen, die unter verschiedenen Lizenzen (GPL, LGPL, MIT, BSD, usw.) veröffentlicht 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.

J) Abkürzungen

	Zeichen
.bis	Hinweis auf SHDSL.bis (Enhanced SHDSL)
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)
Δf	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
ACS	Auto Configuration Server
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AFTR	Address Family Transition Router
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 Charging information during the call (dt. Übermittlung der Tarifeinheiten während der Verbindung)
AOC-E	Advice of Charge Charging information at the end of the call (dt. Übermittlung der Tarifeinheiten am Ende der Verbindung)
APL	Anschlusspunkt Linie
APN	Access Point Name
ARP	Address Resolution Protocol
AS	1. Available Second 2. Anschluss
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	Anrufweitchaltung (1TR6)
	B
BC	Bearer Capability
BER	1. Basic Encoding Rules 2. Bit Error Rate
BERT	Bit Error Rate Test (dt. Bitfehlerratenest)
BGP	Border Gateway Protocol
BNG	Broadband Network Gateway
BR	Bridge
BRAS	Broadband Access Server
BRI	Basic Rate Interface (dt. S ₀ -Schnittstelle)
BRITT	Breitband Referenz-Infrastruktur-Test Telekom
Bsp.	Beispiel
	C
C	Celsius
c₀	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. Anrufweitchaltung bei Besetzt)
CFNR	Call Forwarding No Reply (dt. Anrufweitchaltung bei Nichtmelden)
CFU	Call Forwarding Unconditional (dt. Anrufweitchaltung 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 Address (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
DE	Deutsch
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
DS	Downstreamband
DSCP	Differentiated Services Codepoint
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)
DTU	Data Transmission Unit

E	
E1	Primärmultiplexanschluss
EARFCN	EUTRA Absolute radio-frequency channel number
EAZ	Endgeräteauswahlziffer (1TR6)
ECT	Explicit Call Transfer (dt. Umlegen bzw. gezielte Rufumleitung)
E-DSS1	European Digital Subscriber Signalling System Number 1
EFM	Ethernet in the First Mile (Protokoll s. IEEE 802.3ah)
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
ESHDSL	Enhanced SHDSL (SHDSL.bis)
ete	end-to-end (dt. Ende-zu-Ende)
ETH	Ethernet
ETR	Expected Throughput Rate
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	
G.fast	G.fast access to subscriber terminal
GB	Gigabyte
Gbit/s	Gigabit pro Sekunde
GBG	Geschlossene Benutzer Gruppe
GCID	Global Cell ID (dt. Mobilfunkzellenidentifikation)
G.hs	ITU-T G.994.1 Handshake procedure
GigE	Gigabit-Ethernet
H	
h	hour (dt. Stunde)

HD	High Definition
HDLC	Higl-Level Data Link Control
HDSL	High bit rate digital subscriber line
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	Identifizier
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
ITC	Independent TC
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
LACP	Link Aggregation Control Protocol
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
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LOS	Loss of Synchronize
LOSWS	Loss of Sync Word Seconds
LQO	Listening Quality Objective
LTE	Long Term Evolution

M

m	Meter
MAC	Media Access Control
MB	Megabyte
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MCC	Mobile Country Code
MCID	Malicious Call Identification
MDF	Main Distribution Frame (dt. siehe HVT)
MDI	Media Delivery Index (RFC 4445)
MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit
MLR	Media Loss Rate
MMS	Microsoft Media Server Protokoll
MNC	Mobile Network Code
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 empfangen)
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	Organizationally Unique Identifier (dt. Herstellnummer)
P	
P/N	Partnumber (dt. Teilnehmer)
PABX	Private Automatic Branch Exchange (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	Pulsamplitudenmodulation
PAP	Password Authentication Protocol
PAT	Program Association Table
PC	Personal Computer
PCR	Program Clock Reference
PD	Protocol Discriminator
PDU	Protocol Data Unit
PEN	Private Enterprise Number
PID	Packet Identifier
PIN	Persönliche Identifikationsnummer
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 Measurement 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

PRI	Primary Rate Interface (S_{2M} -Schnittstelle)
PSD	Power Spectral Density
PSI	Program Specific Information
PWR	Power
Q	
Q in Q	IEEE 802.1.ad, S-VLAN
QLN	Quiet Line Noise (dt. Ruherauschen)
QoS	Quality of Service
R	
RC	Widerstand (R) und Kapazität (C)
REIN	Repetitive electrical impulse noise
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
RSRP	Referenzsignal des Empfangspegels
RSRQ	Referenzsignal der Empfangsqualität
RT	Router
RTCP	Real-Time Control Protocol
RTP	Real-Time Transport Protocol
RTSP	Real-Time Streaming Protocol
Rx	Received (dt. empfangen)
S	
s	Sekunde
S₀	S ₀ -Schnittstelle (Anschluss an einen S ₀ -Bus) (ITU-T I.430)
S_{2M}	S _{2M} -Schnittstelle (S _{2M} -Anschluss) (ITU-T I.431)
S/N	Seriennummer
SBC	Session Border Controller - Outbound Proxy
SCI	Sending Complete Indication
SDT	Service Description Table
Segm.	Segmented
SES	Severely Errored Second
SFF	Small Form Factor
SHINE	Single high impulse noise event
SIM	Subscriber Identity Module (dt. Teilnehmer-Identitätsmodul)
SIN	Service Indicator (1TR6)
SINR	Signal zu Interferenz & Signal Rauschverhältnis

SIP	Session Initiation Protocol
SNR	Signal-to-Noise-Ratio
SNRM	Signal-to-Noise-Ratio Margin
SPB	Shortest Path Bridging
Spch	Speech (dt. Sprache)
SRU	SHDSL Regeneration Unit = ZWR
SRV	Service record
SSL	Secure Sockets Layer
STB	Set-top box
STU-C	SHDSL Transceiver Unit - Central Office
STU-R	SHDSL Transceiver Unit Remote
STUN	Session Traversal Utilities for NAT
SUB	Subaddressing (dt. Subadressierung möglich)
SUSP	SUSPend Nachricht
T	
T	Trigger
TAC	Type Approval Code
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. Zeitbereichsreflektometrie)
TDT	Time and Date Table
TE	TErминаl, Terminal Equipment
TEI	Terminal Endpoint Identifier
Tel31	Telefonie 3,1 kHz
Tel7k	Telefonie 7 kHz
TLS	Transport Layer Security
TM	Test Manager
ToN	Type of Number
ToS	Type of Service
TP	Terminal Portability (dt. Umstecken am Bus)
TPID	Tag Protocol Identifier
TR-069	Technical Report 069
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	VDSL: Upstreamband SHDSL: Unavailable Second
USB	Universeller Serieller Bus
UTC	Coordinated Universal Time
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
VNC	Virtual Network Computing
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	
WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning
DS	Downstreamband
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	Scheinwiderstand
z. B.	zum Beispiel
ZWR	Zwischenregenerator

K) Index

A

Abspeichern von Rufnummern	333
Active Probe II	283
Active Probe II anschließen	284
Active Probe II starten	284
Anschlussbeispiel	284
ADSL	
Annex A	31
Annex A auto	31
Annex A/M auto	31
Annex B	31
Annex B auto	31
Annex B/J auto	31
Annex J	31
Annex L	31
Annex M	31
Anschluss-Modus	41, 57, 90
Anzeige Bitverteilung	64
Anzeige Fehlerzähler	63
Anzeige gespeicherte Testergebnisse	87
Anzeige Modem-Trace	59
Anzeige Ruherauschen	69
Anzeige Trace-Daten	62
Bridge	41, 88
Datenrate	62
Einstellungen	31, 32, 43
Ergebnisse speichern	85
Ermittlung Verbindungsparameter	57
Modus	31
Profileinstellung	58
Router	41, 55, 90
Schnittstelle auswählen	42
Sollwert	43, 46, 49
Statusanzeige	42
Unterstützte Standards	17
Verbindungsabbau	85
Verbindungsaufbau	58
Aggregation-Phase	84
Akku laden	12, 14, 22, 333
Akkupack	11
aktives Laden	12, 14, 333
Automatisches Laden	334
Befestigung	22
Ladegerät	14
Ladezustand	333
Lagerung	333
Langzeitlagerung	14, 333

Schutzfunktion	14
Temperaturbereich Laden	12, 14, 333
Transport	14
Transporthinweise	12
Verwendung	333
Wechsel	333
Akt. Verzögerung	112
Alarmtöne	326
Alias-www-Adresse	158
Altgeräteücknahme	13
Analog (a/b)	264
CLIP	266
DTMF-Parameter	266
Einstellungen	266
FLASH-Zeit	267
Gehender Ruf	268
Kommender Ruf	268
Monitor	269
Pegel	266
Schnittstelle auswählen	264
Statusanzeige	264
Verbindungsaufbau	268
Wahlverfahren	266
Anschluss	
Analog	21, 264
Ethernet	21, 93
ISDN	21
Kupfer	21
oben	21
S0	21
Uk0	21
unten	21
xDSL	21
Anschluss SHDSL-n-Draht	21
Anschlussart	220
Anschluss-Assistent	26
Anschlusseinrichtung	25
Anschlussfilter	25
Anschluss-Modus	19, 21
Anwendersicherheit	16
Anzeige Testergebnisse	306
Anzeige von LACP-Informationen	99
APN	113
ARGUS	
Abmessungen	16
Allgemeine Fehlermeldungen	347
Bedienfeld	16
Display Dimension	16
Ein- und Ausgänge	16
einschalten	18

Einstellungen	312, 313, 314, 322, 325
Gewicht	16
MAC-Adressen	45, 118
ARGUS-Status	336
ASCII	114
Asymmetrie-Umschaltung	278
ATM	101, 110
Bitrate	71
mit Ethernet	110
Attainable Data Rate	74, 78
Attainable DataRate	71
Attenuation	71, 83
Aufbewahrungstemperatur	16
Ausgegraute Elemente	106
Authentifizierung	193
Automatische Laden	12, 14, 333
Automatischer Konfigurationsimport	317
Autonegotiation	95, 98
Autotests	260

B

Bedeutung der dargestellten Farben bei den LTE-Parametern	137
Bediensprache	314, 325
Bedienung	
Kurzanleitung	18
Betriebstemperatur	16
BGP	116
BGP-Informationen	121
Bits/Ton	64
Bitswap Events	73, 76, 80
BNG	124
BRAS-Statistiken	118
BRI/PRI/E1	16, 17
Bridge Tap	71
Faustformel	71
HLOG	70, 71
BRITT	162

C

Caller ID	193
Codec	196, 203
Continuity Error	247
Country Code	82
CRC	72, 75, 79, 83
Cursor-Funktion	66

D

Data Transmission Units (DTU)	77, 81
Dateigröße	158
Daten-Log	101, 117
Datum/Zeit-Einstellung	325

DHCP	113
Auto	55, 113
Client	113, 114
Server	113, 115
Timeout	114
User Class Information	114
Vendor ID	114
Vendor Info	114
DiffServ	198, 224
DIN EN 50419	13
Discovery-Phase	84
Displaybeleuchtung	18
DNS Server	114
Download	157
Fehlermeldungen	344
Download-Dateiname	157
Downloadrate	160, 168, 257
DSCP	198, 224
DSL	
Einleitung	41
DSL-Modem-States	61
DTMF-Einstellungen	197
Dual	55, 113
Duplex	
Halb-	96
Voll-	96

E

Echtzeituhr	23
Einleitung	7
Einschaltton	326
Elec.length@1MHz	78, 82
Elektrische Länge	78, 82
ElektroG	13
elektromagnetische Verträglichkeit	12, 16
EN60950-1	16
Encapsulation	111
energiesparender Modus	12
Enhanced SHDSL	50
Entsorgung	13
EoA	110
Erstbetrieb	22
ES	72, 75, 79, 83
Ethernet	
Anschlussart	93
Einstellungen	95
Flowcontrol	96
Mismatch	96
Statistiken	97
Übertragungsgeschwindigkeit	21

Verbindungsabbau	96
Verbindungsaufbau	97
Ethernet-Statistiken	118
ETR	78, 82

F

FEC	72, 75, 79
Fehlerzähler	
Reset	73
Filter	25
Firewall	90
Firmware-Update	
Cloud-Update	315
Flowcontrol	96
Flusskontrolle	96
Fragmentierung	149
Frequenzband	134
FTP-Download	130, 166
Ergebnisse	169
FTP-Server	130, 174
FTP-Upload	130, 170
Ergebnisse	173, 179, 180
Funktionsumfang	1

G

G.fast	
unterstützte Standards	17
Gateway IP	114
Gefahrgutvorschriften	14
GHS Mode A	51
GHS Mode D	51
Grafik-Funktionen	335
Gratuitous ARP	46, 48, 49, 54, 95
Großbuchstaben	28, 37, 148, 305
Großschreibung	112
Grundpaket	1

H

Handshake	51, 84
Hauptmenü	264
Headset	16
Headsetanschluss	21
Headsetbetrieb	202
HEC	72
Hexadezimal-Eingabe	45
Hilfe	336
Hintergrundbeleuchtung	16
HLOG/Ton	70
Hops	117, 153
Hörkapselbetrieb	202
Hotkey-Belegung	132
Hotkeys	132

HTTP-Download	130, 157
Ergebnisse	161
parallel	158
Testparameter	157
HTTP-Statuscodes	345
HTTP-Upload	130, 162

I

IGMP Version	237
Impulswahl	266
Index	363
INP	72, 74, 78
INP REIN	77, 81
INP SHINE	77, 81
intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH	10
Interleave delay	72, 74, 78
Internet Telefonie Service Provider	193
Internetadresse	10
IP	110, 328, 330
eigene	114
IPoA	110
IP-Ping	130, 147
Ergebnisse	150
Ergebnisse speichern	152
Testparameter	147
zugewiesene Konfiguration	123
IP-Statistiken	118
IP-Tests	147
IPTV	130
Aktuelle RTP- Verlustrate	223
Audio Bytes	223
CC Fehler	222
CC Fehlerrate	222
Error Indication	222
Gesamt RTP- Verlustrate	223
Grenzwerte	222
IGMP Latency	222
IGMP Version	222
Jitterbuffer	247
PCR Jitter	222
Profil	220, 221, 234
Profilname	223, 247
Qos	224
RTP Jitter	223
RTP Sequenzfehler	223
Scan	234
Scan Einstellungen	236
Scan Kanalauswahl	236
Scan Max. Umschaltzeit	238
Scan Profil	234, 238

Serveradresse	246
Sync Error	222
Testparameter	221
Tests	220
Typ des Streams	246
Video Bytes	223
VoD	245
IPTV Line	103
IPTV passiv	241
IPTV-Scan	130
Testparameter	236
IPv4	113
IPv6	55, 113, 115, 123, 147
ISDN	
unterstützte Standards	17
J	
Jitterbuffer	196
K	
Kabel	
Patch-	88, 90, 93
xDSL-	57, 88, 90
Kabeltests	301
Kabeltypen	288
Kabeltypenliste	288
Kapazitätsbelag	289
Kleinbuchstaben	28, 37, 86, 148, 305
Kleinschreibung	112
Klingellautstärke	326
Kollisionen	98
Konfigurationsimport	333
Automatischer Konfigurationsimport	315, 317
Manueller Konfigurationsimport	319
Konformitätserklärung	12, 16
Kupfertests	271
Kurzdarstellung	62
L	
LACP	95
Langdarstellung	63
Langzeitbetrieb	12, 41
Latency Mode	71
Lautsprecher	18
LCD-Helligkeit	314, 325
LED-Nachbildung	57, 88, 90
LEDs	18
Ethernetanschluss	21
Leitungsämpfung	71, 74
Leitungsstörung	64
Leitungswiderstand	289
Linebuchse	17

Line-Monitor	272
100 Ohm Eingangswiderstand	279
Anschlussbeispiel	273
Clipping	282
Cursor	275
Frequenzbereich	274
Gesamleistung	277
Grafik-Funktionen	275
Line-Monitor-starten	272
Messbereich	276
Peak-Hold	279
Referenzkurve	280
Start / Stop	281
Statusanzeige	273
Symmetrie	278
Verstärkung	274
Zeitbereich	278
Zoom	275
Listen Port	194
Lithium	14
LLDP	98
Loop	
Loop starten	145
MAC-Modus	141
Protokollunabhängige Parameter	140
Schicht 1 (L1)	140
Schicht 2 (L2)	140
SHDSL- Verbindung	145
VLAN ID	141, 142
VLAN Modus	141
VLAN Priorität	142, 143
Loop attenuation	74
LOSWS	83
LTE	134
Aufbau der LTE-Verbindung	135
Einstellungen	134
Ergebnisse speichern	136
Frequenzband	134
PIN	134
Signalinformationen	136
Verbindungsabbau	136
Luftfeuchtigkeit	16
M	
MAC-Adresse	45
Management Schnittstelle	322
Manueller Konfigurationsimport	319
Menüpunkte ausgeblendet	1
Messprotokoll	304, 332
Mikrofon	18

Mini-USB	21
Modem finden	273
MOS	190, 202
MOS-Sollwert	198
MOS-Wert	207
Multicast Adresse	222
Multiwire	53

N

Net Data Rate	71, 74, 78
Network Delay	207
Network Timing Reference (NTR)	50
Netzmaske	114
Netzteil	16
Anschluss	21
Netzwerkscan	
Protokollunabhängige Parameter	185
Notiz	37

O

Option	
Funktion	1
Software	327
Oszilloskop	278
Outbound Proxy	193
Output Power	71, 74, 78, 83

P

PADI	120
PADO	120
PADR	120
PADS	120
PADT	120
Paketumlaufzeit	151
Parallele Tests	254, 260
PCR Jitter	247
Pegeltaste	19
Physik	40, 100, 101
Pinbelegung	21
PPP	100, 110, 112, 328, 330
Profil	100, 102, 107
Statistiken	118
Trace	119
PPP Profil	112
.....	112
PPPoA	110
PPPoE	110
PPP-Profil editieren	112
PPTP	93, 110
Probes	153
Profile	102
Profilname	328, 330

Profiltypen	102, 103
Protocol	110
Protokoll-Statistiken	118
Provider Code	82
Prüfsummenfehler	151
PWR	21

Q

Q in Q	111
QLN/Ton	69
Qos	198, 224
QR-Code	63
Qualify	195

R

Rechte	2
Referenzkurve	295
Referenzkurze	280
Reg. Expire	195
Registrar	193
Relative capacity	71, 74, 78
Remote Port	195
Resync	73, 75, 79
Retranmission (G.INP)	73, 76, 80
R-Faktor	190
RoHS	13
RoHS-Konformität	16
Router	
NAT	55
SIP Port	55
RTCP	207
RTCP-Statistiken	204
RTP	190, 207
RTP-Port-Bereich	195
RTP-Statistiken	203
RTSP Server Typ	247
RTSP Typ	247
Ruherauschen (QLN)	69

S

Schicht 1	40
Schicht 1-Box	40, 62, 89, 104
Schicht 1-Parameter	100
Schicht 2/3-Einstellungen	102
Schicht 2-Parameter	100
Schicht 3-Parameter	100
Schutzigenschaften	12, 41
Server-Adresse	157
Serverprofil	157
Service	13
starten	104, 108
Service Data	103

Service IPTV	103
Service VoD	103
Service VoIP	103
Services	100, 101, 130
Bridge	110
Service-Statistiken	131
SES	73, 75, 79, 83
Session Border Controller (SBC)	193
Setze IP	112
SHDSL	
2-Draht	52
4-Draht	52
6-Draht	52
8-Draht	52
Annex A	50
Annex A/F auto	50
Annex B	50
Annex B/G auto	50
Annex F	50
Annex G	50
B-Kanäle	50
EOC-Nutzung	51
Erklärung Verbindungsparameter	83
Ermittlung Verbindungsparameter	92
Interopbits	53
Kanalauswahl	50
Line Probing (PMMS)	52
Masteradernpaar	52
Message Mode	51
plesiochron	50
Power Back Off	51
Rahmung	50
Spektrum	50
STU-C	92
Sync Word	51
synchron	50
Takt	50
unterstützte Standards	17
Vendor Info Field	51
Verbindungsaufbau	92
Z-Kanäle	50
SHDSL.bis	50
Showtime	76, 80, 84
Showtime no sync	76, 80
Sicherheitshinweise	11
Headset	11
USB-Host-Schnittstelle	11
Signal attenuation	74, 78
SIP	190
SIP Domäne	194

SIP-Log	207
SIP-Trunk	194
SNR	83
SNR margin	72, 74, 78, 83
SNR/Ton	69
Softkeys	20, 22
Doppelbelegung	20
Software Lizenzen	351
Spannung	
Gleichspannungsbereich	17
Spannungsmessbereich	17
Spannungsversorgung	16
Speichernamen	305
Sprachcodec	201, 207
Sprachqualität	201
Standards	17
Statische IP	113
Statusbildschirm	40, 97, 100, 101, 130, 135, 336
STB	220, 241
Stichleitung	71
Faustformel	71
Stilleerkennung	196
Stromsparmmodus	23, 326
Support	10
Symbole	102
Symmetrie- / Asymmetrie-Umschaltung	278, 286
Symmetrie-Umschaltung	278
Systeminformationen im DSLAM	74, 78

T

Taste	16
Bestätigungs-	18
Cursor-	19
Hörer-	19
Pegel-	19
Power-	18
Rücksprung-	19
Shift-	20
Tastenfeld	18
TC-PAM 16	50
TC-PAM 32	50
TC-Subschicht für SHDSL	32
TDR	
Beispiele	297
Cursor	293
Grafik-Funktionen	292
Messbereich	294
Pulsbreite/-höhe	294
Reichweite	291
Start / Stop	296

TDR Einstellungen	287
TDR starten	290
TDR Statusanzeige	291
V/2-Wert	295
Verstärkung	291
Zoom	292
Temperatur Akkuladen	16
Testergebnis an den PC senden	306
Testergebnis löschen	307
Testergebnis speichern	305
Testergebnisse	304, 330
Tests	130
Testübersicht	335
Textbrowser	130
Timeout	153
Tonwahl	266
ToS	198, 224
TR-069	124
ACS	124
BNG	124
Radius	124
TR-069 Sperre	327
TR-069-Beispiele	125
Traceroute	130, 153, 181
Ergebnisse	156
Testparameter	153

U

Übertragungsfunktion	70
Umgebungstemperatur	41
UN-Richtlinie	14
Update	332
Update-Tool	332
Upload-Dateigröße	158
Upload-Dateiname	157
US	83
USB	
Client-Schnittstelle	16, 21
Host-Schnittstelle	16, 21
User Agent	195

V

VDSL	
Anzeige Verbindungsparameter	62
Carrier Set	47
Ergebnisse speichern	99, 146
Profil	62
unterstütze Profile	17
unterstütze Standards	17
Vectoring Mode	48
Verbindungsabbau	99

VDSL-Verbindungsparameter	62
Vendor far	73, 78, 82
Vendor Info	51
Vendor near	74, 78, 82
Version	1, 74, 78, 82
Virtual Line	100
aktivieren	104
Einstellungen	110
Virtual Lines	100, 101, 124
Beispiele	109
mehrere	225
weitere	105
VLAN	100, 111
VLAN ID	56, 111
VLAN Priorität	111
VLAN TPID	112
VLAN-Priorisierung	199, 224
VL-Defaultkonfiguration	103
VL-Profil	130
VL-Profile	100, 102
VNC-Server	324
VoD	245
Profil	245, 246
RTSP	246
Testparameter	246
VoD Line	103
VoIP	
Accountdatenabfrage	192
DiffServ	198, 224
DSCP	198, 224
DS-Feld	199
Echo Test	210
Ergebnisse	207
Lautstärke	201, 259
Manuelle Konfiguration	193
MOS-Wert	201
Profilname	198
Provider-Assistent	192
Qos	198
Registerstatus	207
Ruf	200, 212, 215, 258
Rufannahme	210
SIP-Statuscodes	351
STUN Server	197
Testparameter	192, 193
Tests	190
ToS	198, 224
Ziel	201, 213, 258
VoIP Account	191
VoIP NT-Mode	215

VoIP Ruf	130
VoIP warten	130, 206, 209
Vorhan. Regist. entf.	195
VPI/VCI	100, 110

W

Webserver	324
WINanalyse	304
WINplus	304
WLAN	309, 322
Kanal	323
Kennwort	323
SSID	322

X

x-Achse	
Frequenz	67
Töne	67
x-Achsen-Beschriftung	67
x-Achsen-Zoom	64, 275
xDSL-Autoerkennung	31
xDSL-Trace	60

Y

y-Achsen-Zoom	65, 275
---------------------	---------

Z

Zeitstempel	59
Ziel-SNRm	53
Ziffernblock	19
Zifferneingabe	19
Zoom	65