PROMAX

ANTENNENMESSGERÄTE & SPEKTRUMANALYSER

BROADCAST, KABEL, SATELLIT, IPTV, OPTIK & WLAN

RANGER *Neo* ATSC

VOLL AUSGESTATTETER ANALYSER FÜR
NORD-AMERIKANISCHE TV-SIGNALE

4K ULTRAHD FRAME GRABBER

TOUCH SCREEN

EINFACHE BEDIENUNG

Hybrid-Bedienung Touchscreen + Tastatur)

H.265

HEVC H.265

High Efficiency Video Codec

WiFi

WLAN-ANALYSER

Duale Anzeige SPEKTRUM und DATEN

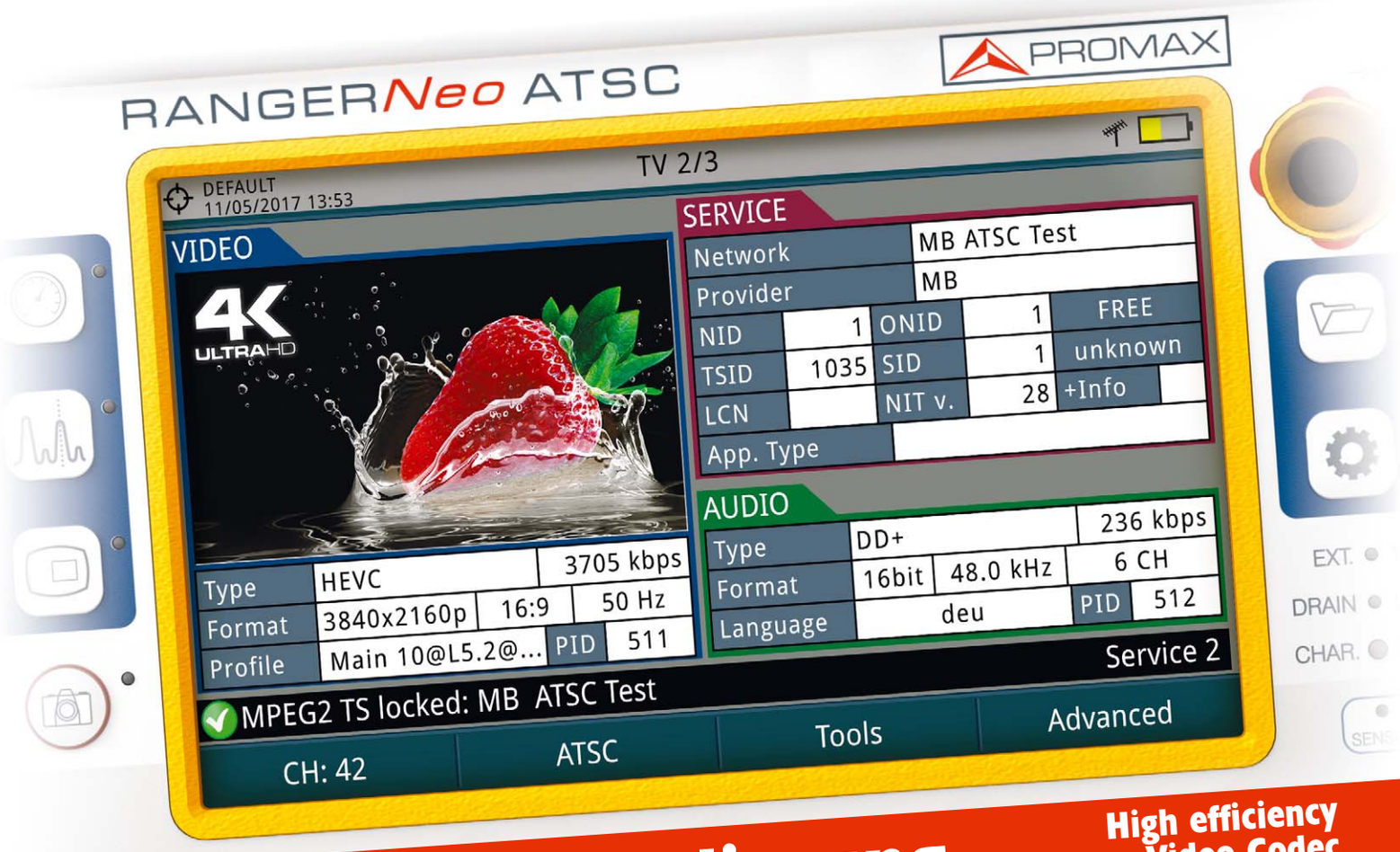
wb LNB

BREITBAND LNB

Das gesamte SAT-Band in einer Darstellung

www.promax-deutschland.de

PROMAX



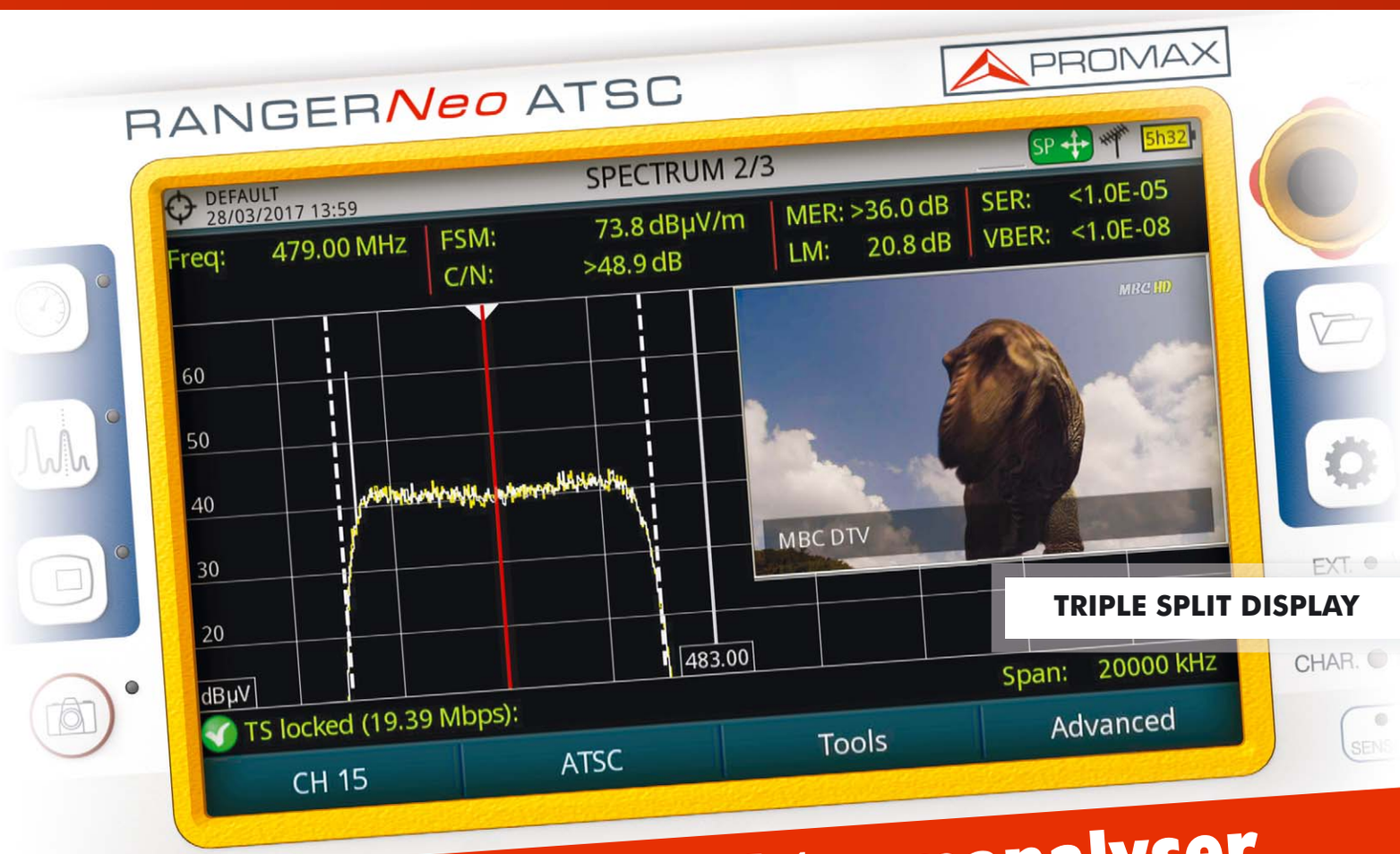
HEVC H.265 Decodierung

High efficiency Video Codec

Der **RANGER*Neo* ATSC** ist die neue Referenz bei Antennenmessgeräten und TV Analysern.
Er deckt einen Frequenzbereich von 5 bis 2500 MHz ab und bietet HEVC Decodierung.

- **ULTRASCHNELLES SPEKTRUM**
- **TRIPLE SPLIT DISPLAY**
- **LEICHTGEWICHT (< 3 kg)**
- **LEICHTGEWICHT (< 3 kg)** ✪

✪ SIEHE VERGLEICHSLISTE

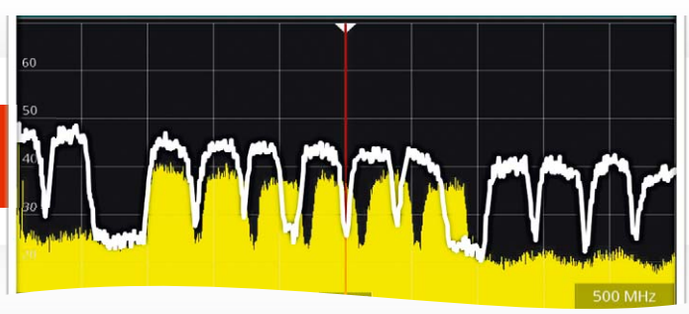


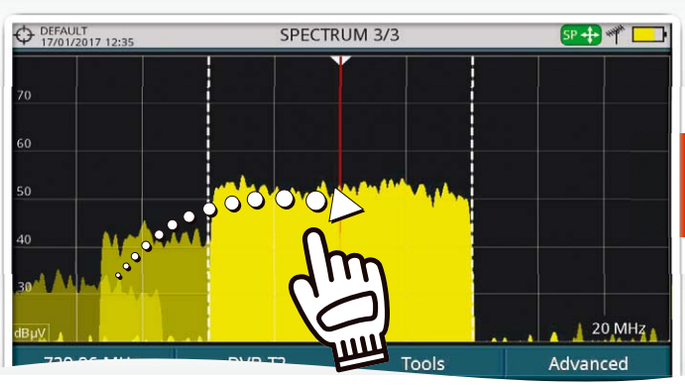
TRIPLE SPLIT DISPLAY

Professioneller Spektrumanalyser

Referenz-Spektrum

Spektrumdarstellung einfrieren und mit der laufenden Messung vergleichen.



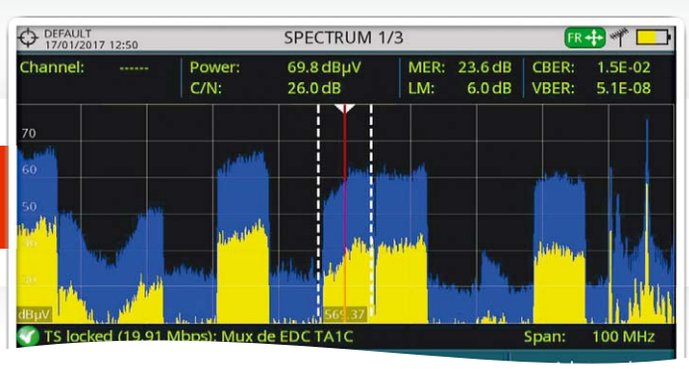


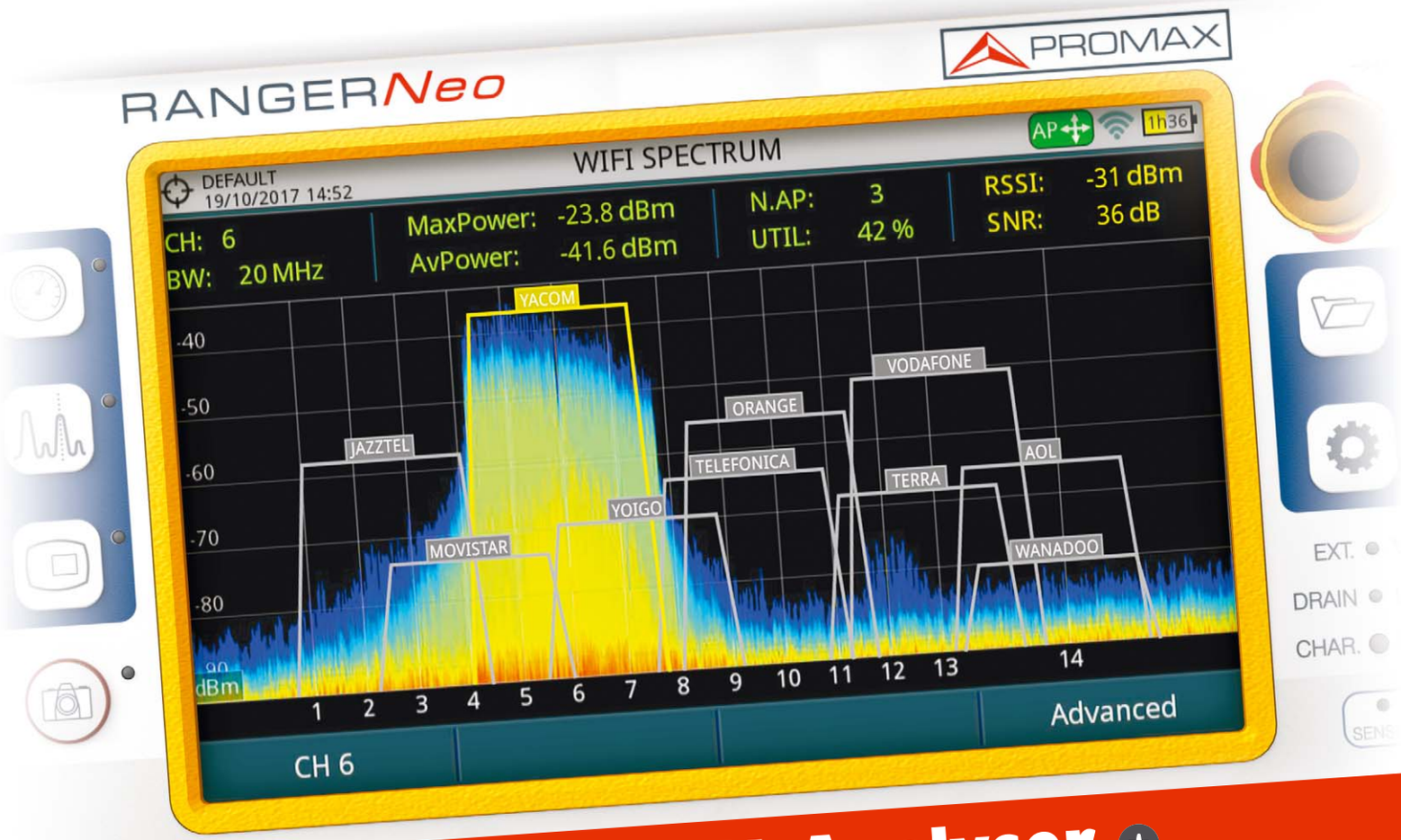
Touchscreen

Kanäle markieren, Darstellungsgröße anpassen oder verschieben: einfach mit der Fingerspitze.

MIN und MAX Hold

Einzeln oder gleichzeitig auf dem Bildschirm zusammen mit dem aktuellen Spektrum.

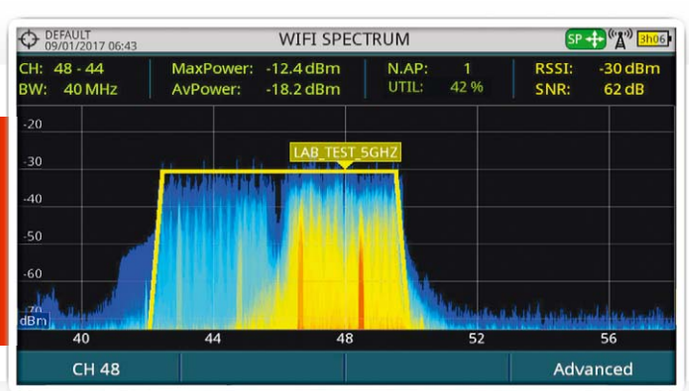


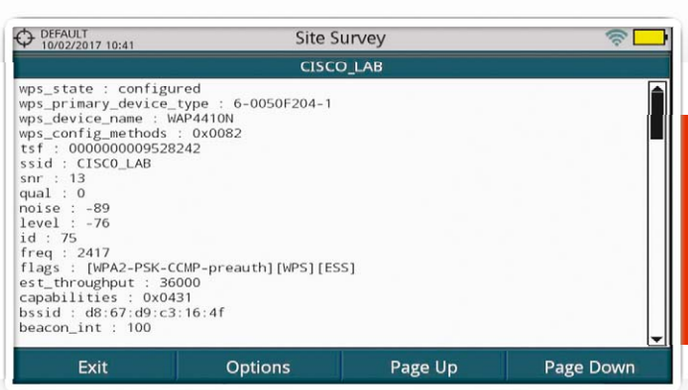


2,4 & 5,7 GHz WLAN-Analyser ★

Gleichzeitige Darstellung von Echtzeitspektrum + Daten der WLAN Zugangspunkte

Nicht nur andere WLAN-Geräte wie z. B. weitere Zugangspunkte können WLAN-Signale stören, auch Signale wie drahtlose Überwachungskameras oder wie in dieser Abbildung ein Mikrowellenherd sind potentielle Störquellen. Der **RANGER*Neo* ATSC** kann beides gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen.





Informationen über Zugangspunkte

Der **RANGER*Neo* ATSC** zeigt nützliche Informationen zu den Zugangspunkten wie SSID, RSSI, SNR, Sicherheitsinformationen, usw. Außerdem gibt er die Anzahl der Zugangspunkte pro Kanal an und bietet einen Überblick, wie stark ein bestimmter Kanal genutzt wird.

★ SIEHE VERGLEICHSLISTE

RANGERNeo
PROMAX
WIFI SPECTRUM
CH 8
F1
F2
F3
F4
Wi Fi
free

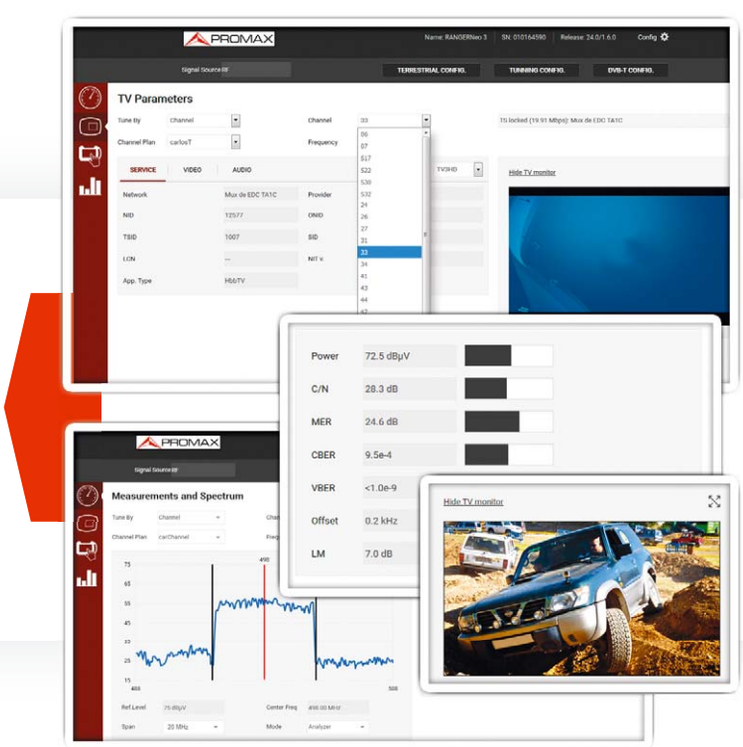
Fernüberwachung und Webserver

Webserver

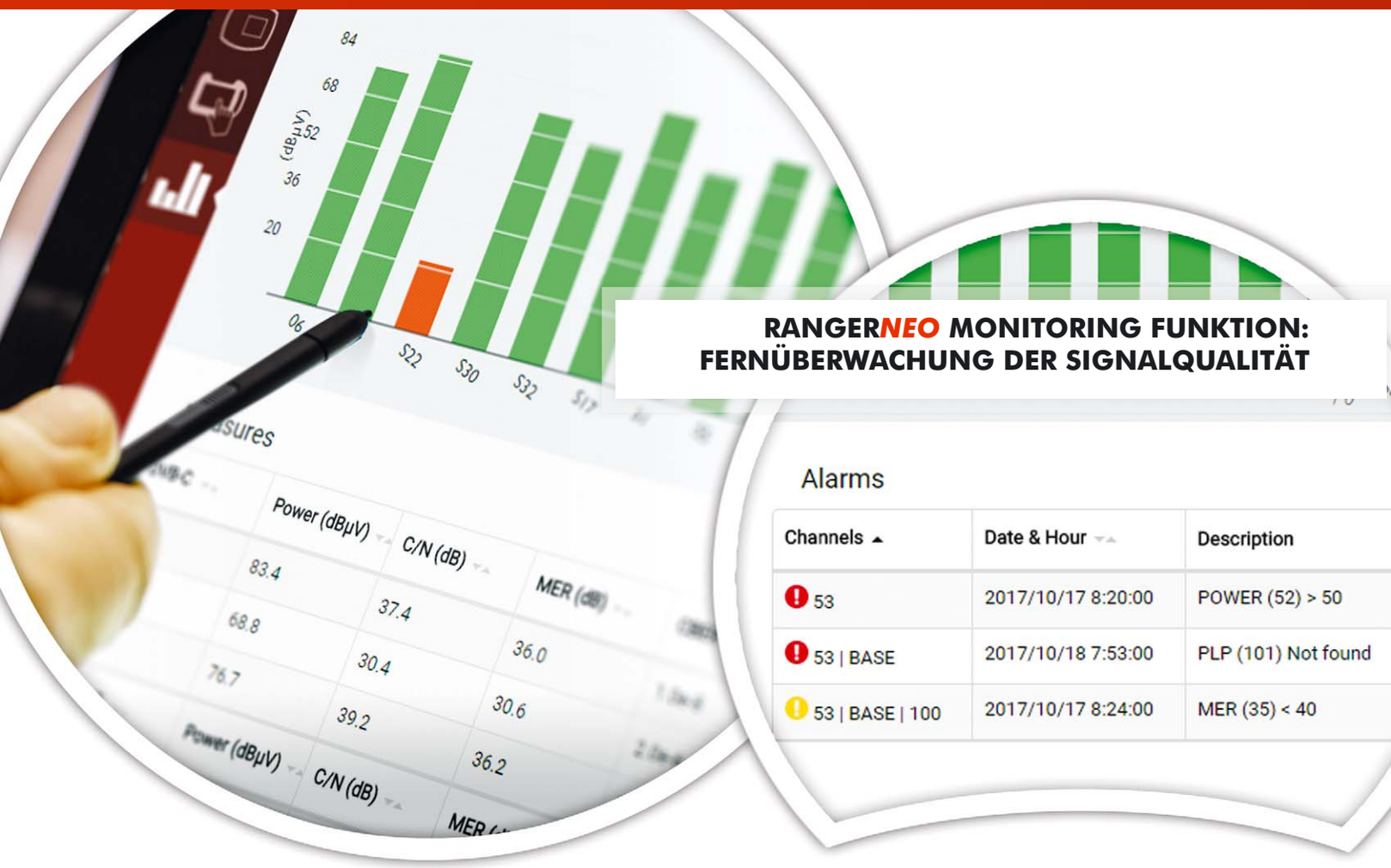
Der integrierte **RANGER*Neo*** Webserver bietet vier Bereiche: Spektrumanalyser, TV Parameter, Fernsteuerungskonsole und Überwachungsmodus.

Der Bereich Spektrumanalyser zeigt die Spektrumdarstellung mit allen Messwerten für den abgestimmten HF-Kanal. Referenzpegel, Span, Kanal/Frequenz und Kanaltabelle können verändert werden.

Bei den TV Parametern werden wichtige Metadaten zur Netzwerk-Identifikation (NID, ONID), TS, Service, LCN usw. angezeigt sowie ein Service aus dem gewählten Kanal gestreamt.



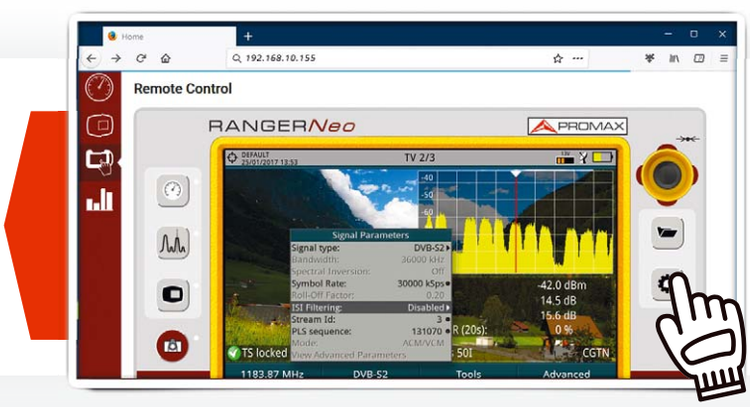
CHECK COMPARISON TABLE



RANGER*NEO* MONITORING FUNKTION: FERNÜBERWACHUNG DER SIGNALQUALITÄT

RANGER*Neo* Konsole

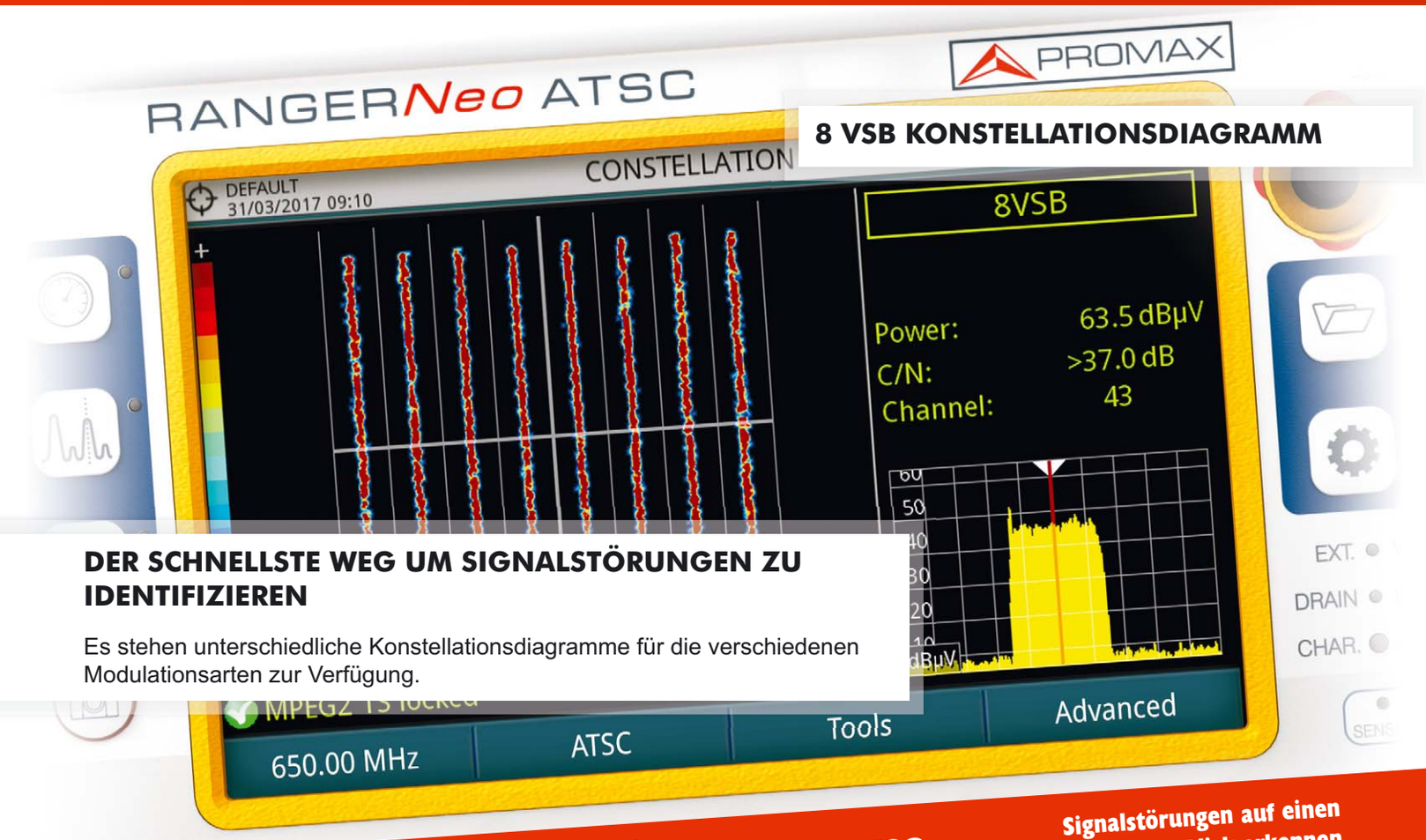
Vollständige Kontrolle über Ihr Antennenmessgerät von überall – ohne zusätzliche Software! Eine virtuelle Plattform gibt Ihnen Zugang zu allen Funktionen des Analysers.



Video / Audio Streaming

Nach der Demodulation lässt sich der Transportstrom sowohl über ein lokales LAN Netzwerk als auch über das Internet als Unicast (UDP) Stream weiterleiten. Der auf dem Bildschirm dargestellte Service kann als SPTS über IP gestreamt werden, oder als vollständiger TS mit allen Services für den gewählten Kanal.

Die gleiche Funktion kann nicht nur für HF-Signalquellen, sondern auch für IP-Streams oder zuvor aufgezeichnete Inhalte genutzt werden.



8 VSB KONSTELLATIONSDIAGRAMM

DER SCHNELLSTE WEG UM SIGNALSTÖRUNGEN ZU IDENTIFIZIEREN

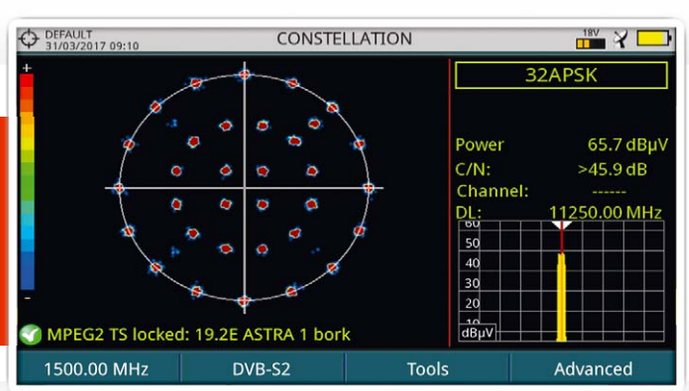
Es stehen unterschiedliche Konstellationsdiagramme für die verschiedenen Modulationsarten zur Verfügung.

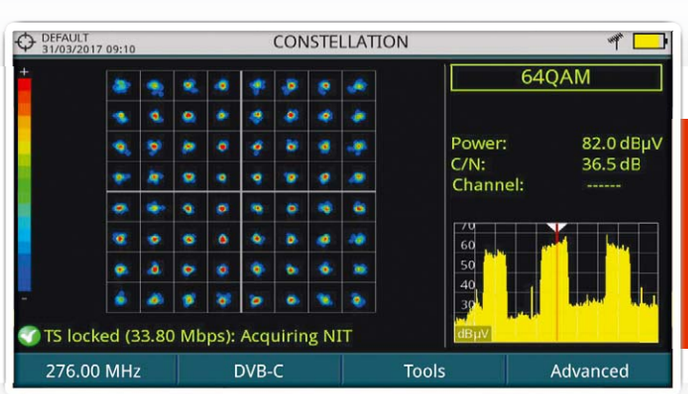
Konstellationsdiagramm

Signalstörungen auf einen Blick erkennen

16/32 APSK, 8PSK und QPSK Konstellation

Im Idealfall - bei rausch- und störungsfreier Übertragung- werden die Daten vom Demodulator einwandfrei erkannt und erscheinen im Konstellationsdiagramm als klar definierte Punkte, jeweils genau in der Mitte des entsprechenden Quadranten.

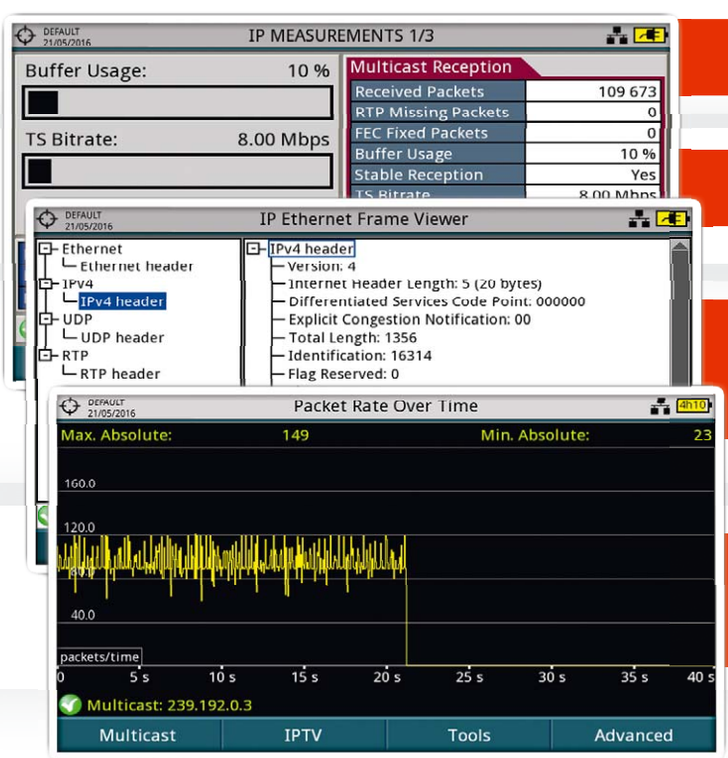




16, 32, 64, 128, 256 QAM

Die Anzeige auf dem Bildschirm ist für jede Modulationsart speziell angepasst. Ein DVB-C 16QAM Signal wird beispielsweise mit insgesamt 16 Quadranten dargestellt, ein DVB-C 64 QAM Signal mit 64 Quadranten usw.

IPTV-Funktionen ★



Netzwerk-Bitrate

Die Netzwerk-Bitrate ermöglicht eine Aussage über die Auslastung (und ggf. Überlastung) eines Netzwerks.

Media Delivery Index

Ein wichtiges Qualitätskriterium, zusammengesetzt aus Delay Factor (Verzögerung) und Media Loss Rate (Verlustrate).

IP Ethernet Frame Viewer

Der IP Ethernet Frame Viewer erfasst ein Multicast-Paket und zeigt alle relevanten Details an, z. B. Time-To-Live (TTL), alle Felder des RTP Protokolls, usw. Diese Angaben können für die Beurteilung von IPTV-Übertragungsproblemen genutzt werden.

PING, Trace, Verzögerung und IPDV

Diese Messwerte sind hilfreich, um Kommunikationsprobleme zu identifizieren - vom Totalausfall einzelner Services bis zu unkontrollierten Verzögerungen, die ebenfalls die Serviceleistung stark beeinträchtigen können.

★ SIEHE VERGLEICHSLISTE

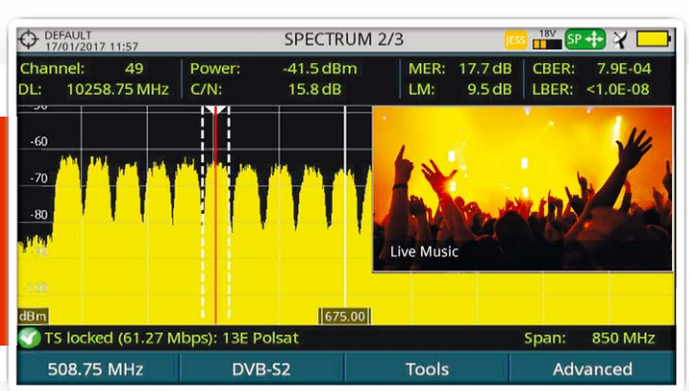
wbLNB KOMPATIBEL

Breitband-LNBs liefern die komplette vertikale und horizontale Sat-Polarität (Low und High Band zusammen) über zwei separate HF-Kabel und einen erweiterten ZF Frequenbereich von 290 bis 2.340 MHz. **Ist Ihr Analyser darauf vorbereitet?**

Aktuellste Sat-Technologie

dCSS LNBs

Anlagen mit Digital Channel Stacking Switch LNBs teilen jedem Nutzer ein spezifisches User-Band zu und können auf diese Weise mehrere Nutzer in Einkabelanlagen versorgen. Für Messungen an solchen Anlagen muss das Antennenmessgerät die Kommunikationsprotokolle nach EN50494 (für SATCR, UNICABLE) und EN50607 (für dCSS, JESS, UNICABLE II) Standard beherrschen.



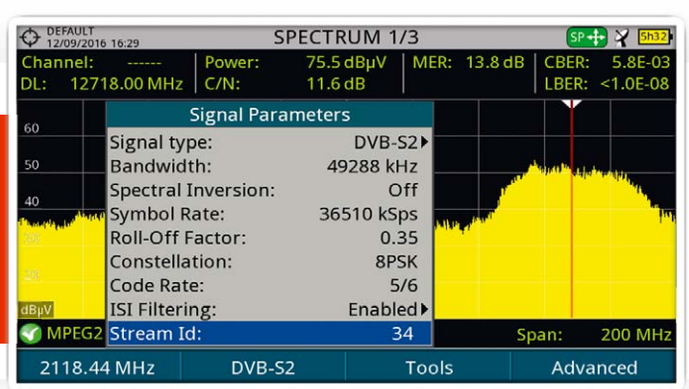
IRG Descriptor auslesen

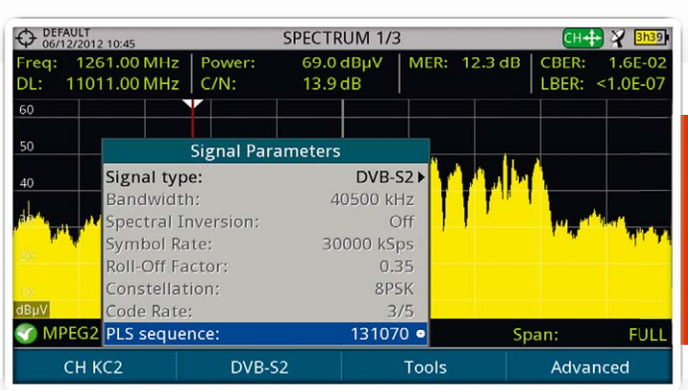
Beim IRG Descriptor handelt es sich um einen eingebetteten Code in Videolinks, der Kontaktinformationen, GPS-Koordinaten, usw. des Ursprungssignals enthält. Dies erleichtert eine schnelle Fehlersuche z. B. bei Liveübertragungen von Sportveranstaltungen

Multistream und PLS

DVB-S2 Multistream

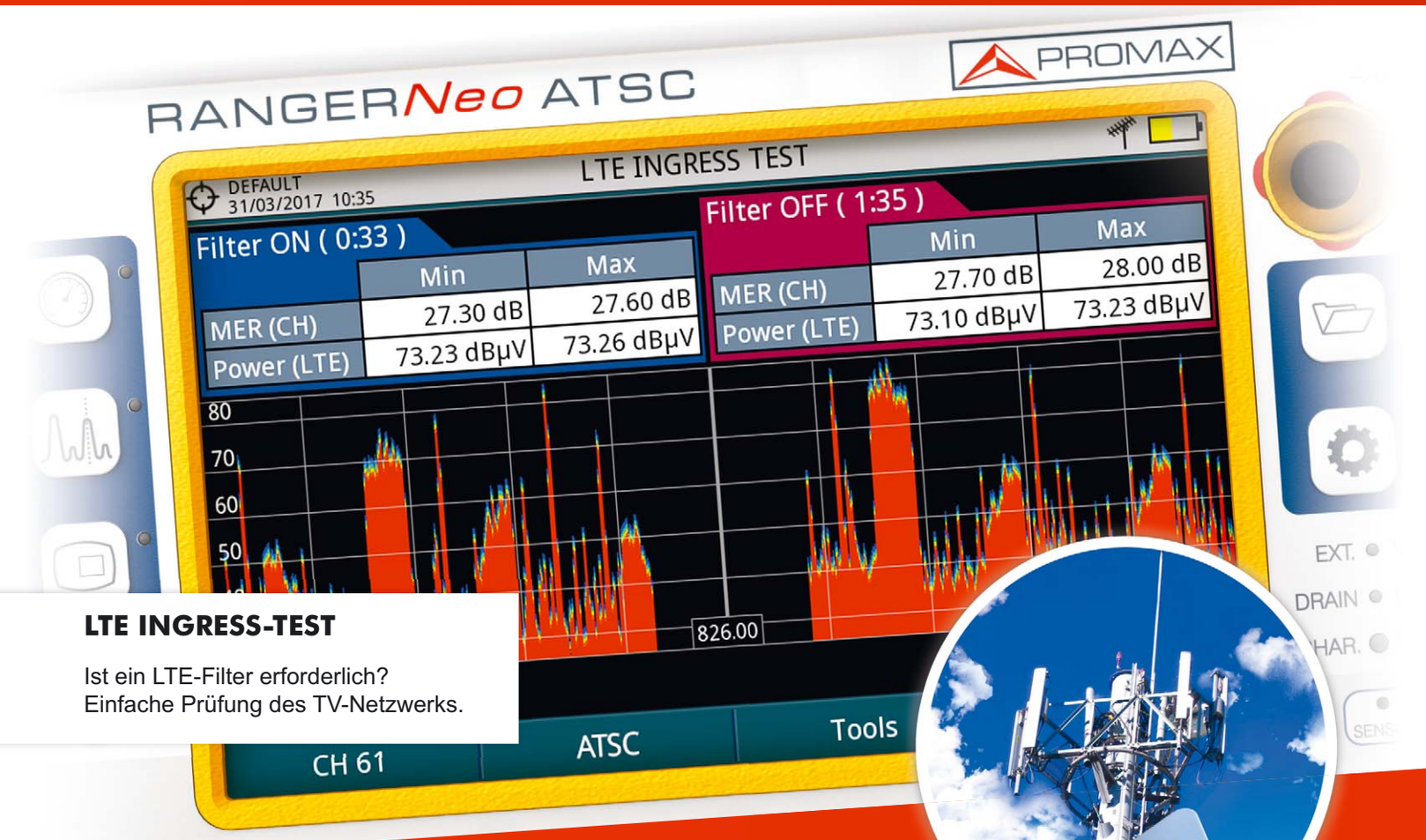
Die aktuelle Modulationstechnik ermöglicht die Kombination mehrerer unabhängiger Transportströme in einem einzelnen HF-Träger. Mit der ISI-Filterfunktion des **RANGER*Neo* ATSC** ist die Auswahl des gewünschten Transportstroms ganz einfach.





PLS - Physical Layer Scrambling

Der so genannte PLS-Index wird senderseitig erzeugt und muss vom Empfänger zur Demodulation des Signals zunächst korrekt decodiert werden. Der **RANGER*Neo* ATSC** kann auch diesen Signaltyp verarbeiten.



LTE INGRESS-TEST

Ist ein LTE-Filter erforderlich?
Einfache Prüfung des TV-Netzwerks.

LTE-Störungen

LTE Störungen in SMATV-Systemen

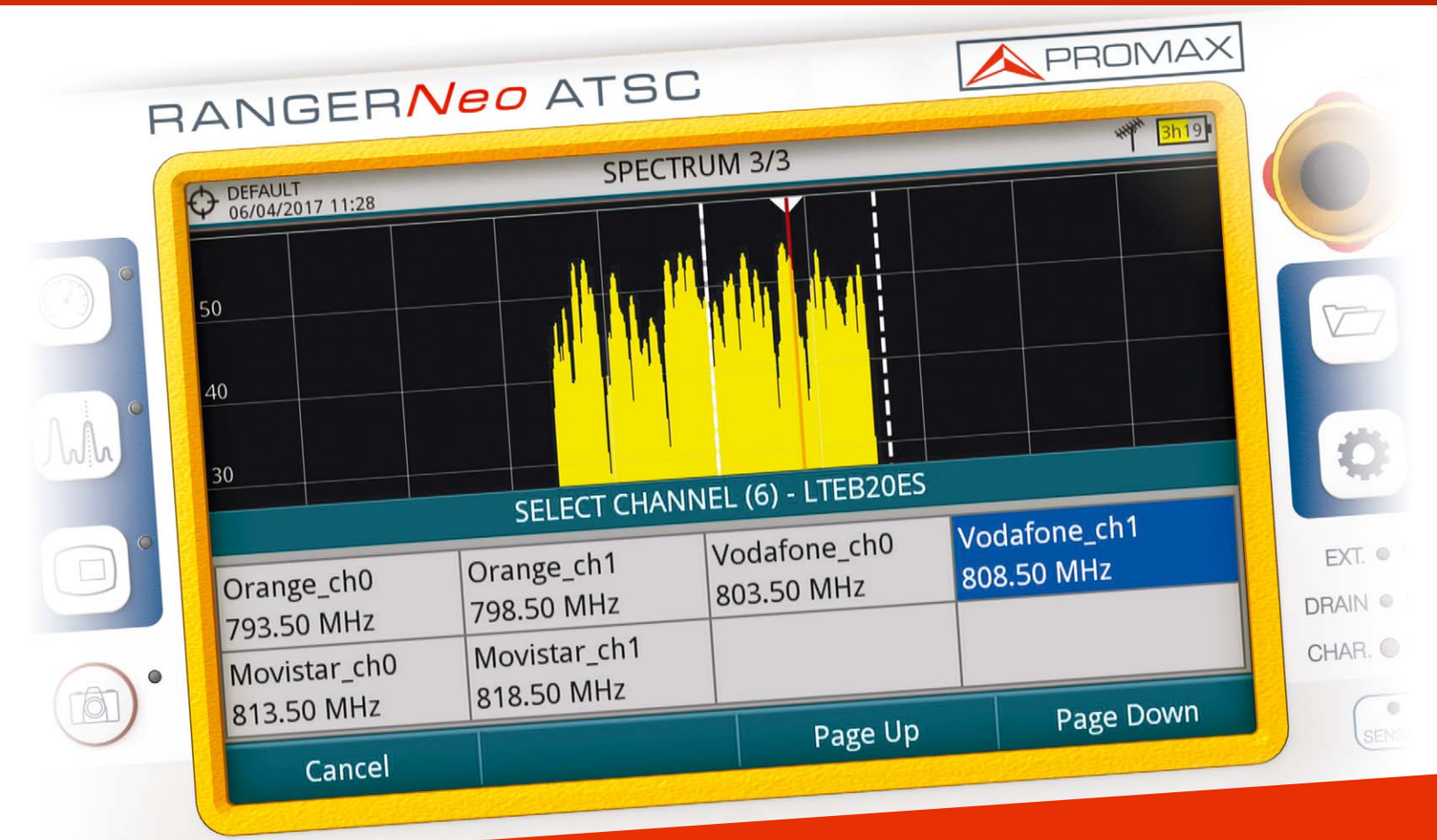
Der **RANGER*Neo* ATSC** bietet verschiedene Messfunktionen um den Signalempfang bei digitalen TV-Kanälen mit und ohne Einsatz eines LTE-Filters zu vergleichen. Auf diese Weise lässt sich die zu erwartende Leistungsverbesserung bereits im Vorfeld abschätzen, noch bevor ein Filter tatsächlich eingebaut ist.

LTE interference on CATV networks

Einige der für LTE-Dienste zugewiesenen Frequenzbänder befinden sich nahe bei oder sogar innerhalb von Fernsehbändern, so z. B. Band 5 (Uplink 824-849 MHz; Downlink 869-894 MHz). Mit Hilfe spezieller Messfunktionen des **RANGER*Neo* ATSC** kann man die Aktivität in diesen Frequenzbändern darstellen, um potentielle Störungsquellen zu erkennen.

Downlink- oder Uplink-Einstrahlungen

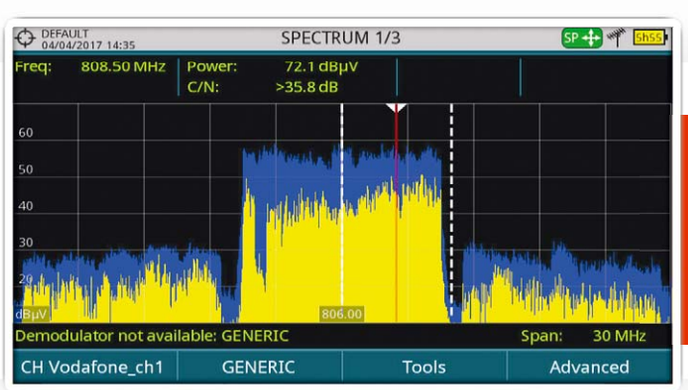
Störungen im Downlinkbereich werden oft durch Mobilfunkstationen verursacht, die fest installiert sind und dauerhaft senden. Im Uplinkbereich dagegen werden die Störungen von den einzelnen Mobilgeräten verursacht, die wesentlich schwieriger zu lokalisieren und auszuschließen sind.



LTE-Signale

LTE Signale und Channel Repack

Smartphones sind inzwischen weltweit sehr verbreitet. Um dem wachsenden Bedarf an Bandbreite gerecht zu werden, bauen Mobilfunkbetreiber ihre Netzwerke aus, nutzen effizientere Übertragungsstandards (LTE) und breiten sich auch in Bandbreiten aus, die bisher ausschließlich der Fernsehübertragung vorbehalten waren (Channel Repack in den USA oder Digitale Dividende in Europa).



M2M Machine-to-Machine Anwendungen

Neben der Messung von Störungen, die durch LTE-Signale verursacht werden, ist auch ein Blick auf die Signale selbst zunehmend interessanter. Diese Messfunktion eignet sich beispielsweise für Machine-to-Machine Anwendungen (Ladestation für Elektrofahrzeuge, Verkaufsautomat, kontaktloses Karten-Bezahlsystem...). Eines der wichtigsten Kriterien für einwandfreie Funktion ist hier ein ausreichend guter Signalempfang vom Betreiber des Systems.

ANTENNENMESSGERÄTE

HD RANGER *Eco*

DVB-T2, DVB-C2, DVB-S2, DSS

Ultraschnelles Spektrum

Triple Split Display

Dolby Digital Plus

Dynamische Echo-Auswertung

DVB Ausführung

HD RANGER *UltraLite*

Tablet-Format

Das kompakteste Modell der Serie

DVB Ausführung

RANGER *Neo* Lite

Touchscreen

HEVC H.265 Decodierung

Breitband-LNB kompatibel

WLAN-Analyser

DVB ATSC ISDB-T Ausführungen

RANGER *Neo* +

Fernsteuerung über Webserver

Merogramm und Spektrogramm

GPS- und optische Option

Über 4 Stunden Akku-Laufzeit

DVB ATSC ISDB-T Ausführungen

Bitte beachten Sie, dass ***HD*** **RANGER** ***Eco*** und ***UltraLite*** nicht zur **RANGER*Neo*** Serie gehören.

RANGERNeo

PROMAX

H.265 HEVC Analyser und Decoder

4K ULTRAHD

WLAN-Analyser

PSIP Auswertung und CC (Closed Caption)

Transportstrom Aufnahme und Auswertung

Webserver-Steuerung über Ethernet-Schnittstelle

Optional: Mit DAB und DAB+ Digitalradio

Optional: Optisches Leistungsmessgerät und HF-Konverter

CI-Steckplatz für verschlüsselte Kanäle

Digital Channel Stacking Switch LNB (dCSS)

Optional: GPS für Messung der Signalabdeckung

Erweiterte IPTV Funktionen

Optional: 6 GHz HF-Eingang

RANGER *Neo* 2

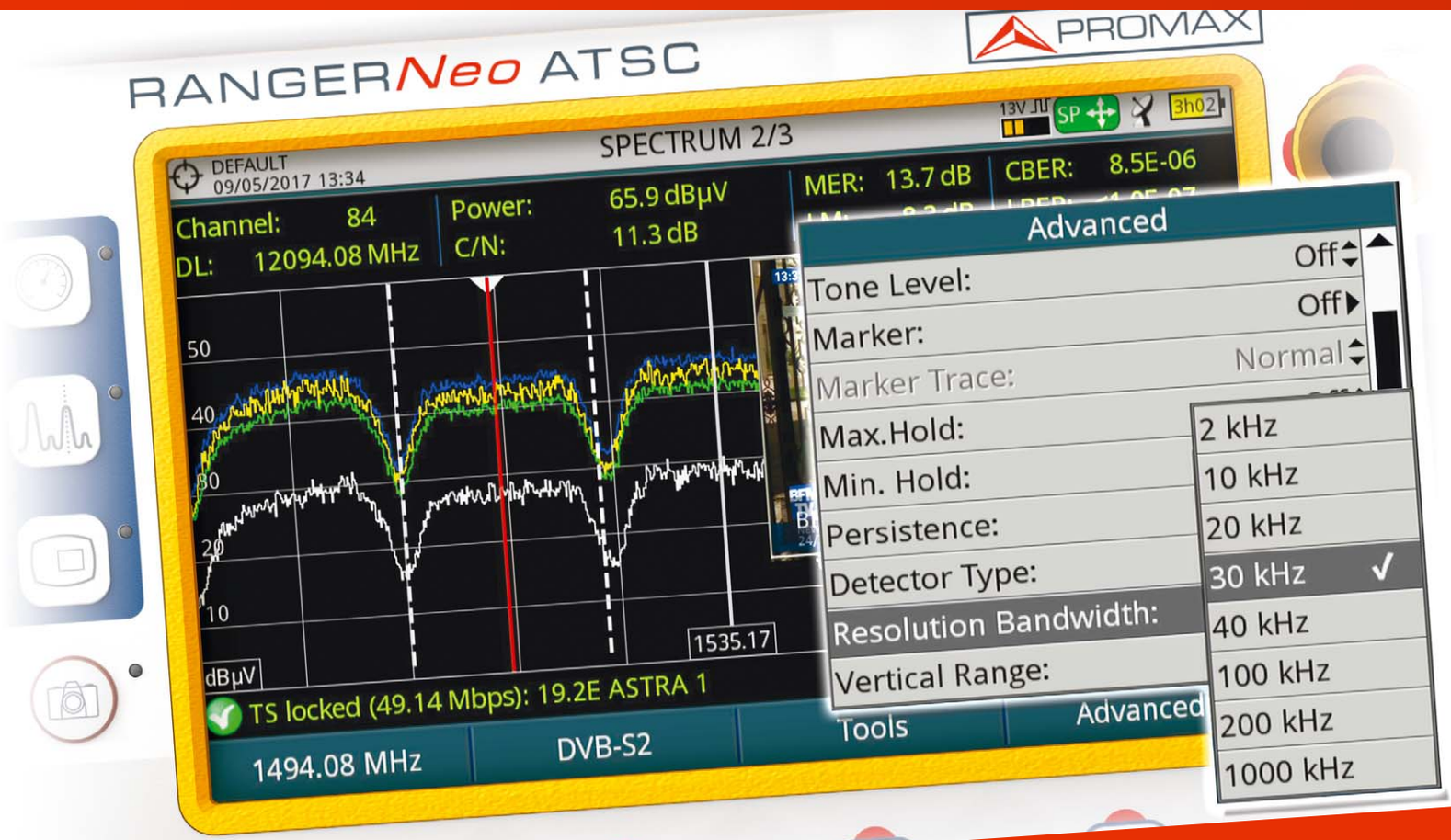
- IPTV-Analyser
- Hochauflösende Filter
- TV-ASI Ein- und Ausgang
- CA-Steckplatz
- Transportstrom-Aufzeichnung und Wiedergabe
- Transportstrom-Analyser
- DVB ATSC ISDB-T Ausführung

RANGER *Neo* 3

- Network Delay Margin
- T2-MI Auswertung
- GPS für mobile Messungen
- DAB/DAB+ Digitalradio
- DVB Ausführung

RANGER *Neo* 4

- 4K decoder
- DVB Ausführung

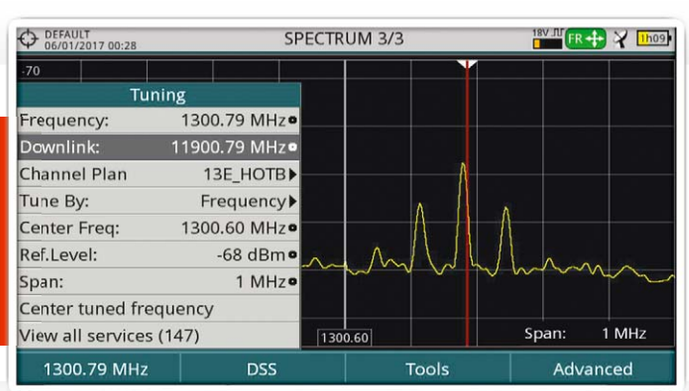


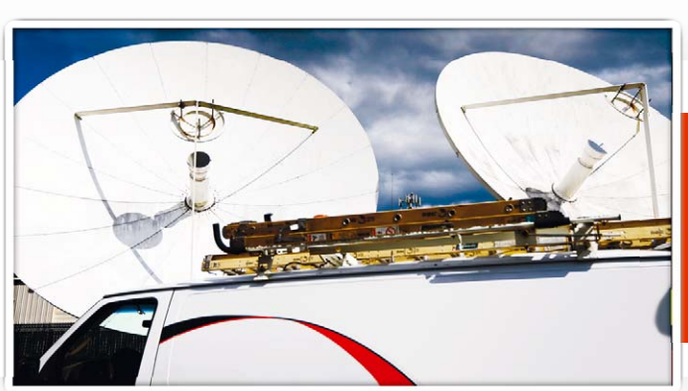
Hochauflösende Filter

SNG, VSAT-Anwendungen und Beacon

Klare Darstellung der BEACON Signale dank 1 MHz Span und 10 kHz Auflösung in der gewünschten Bandbreite.

Die richtige Auflösung ist für viele Anwendungsbereiche ent-scheidend. Der **RANGER*Neo* ATSC** bietet einen sehr schmalen 2 kHz Filter im terrestrischen TV-Band.



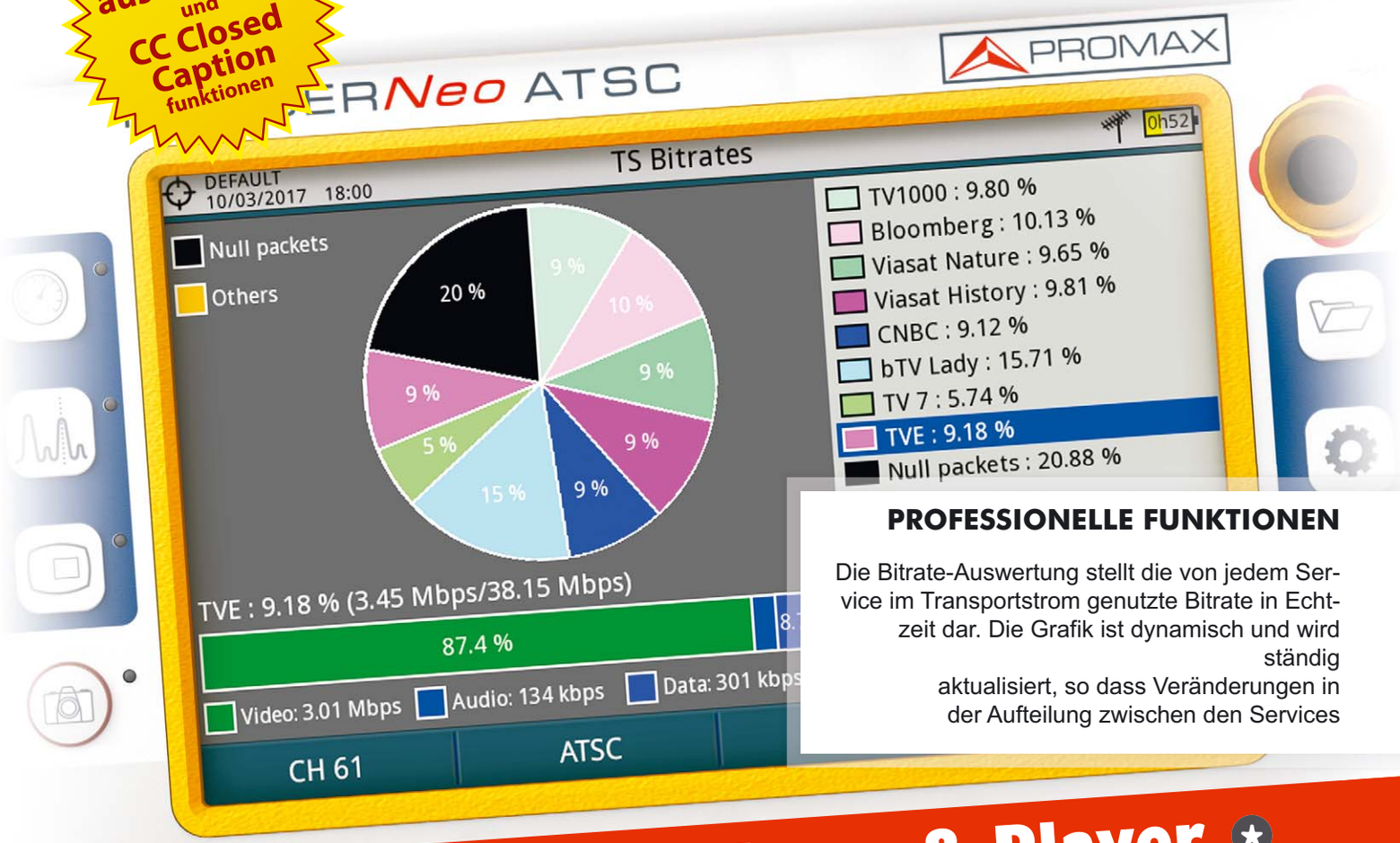


Einrichtungshilfe für mobile Liveübertragung

Die Spektrumanalyser-Funktion des **RANGER*Neo* ATSC** unterstützt Techniker im VSAT-Bereich bei der Einrichtung dieser mobilen Sat-Übertragungs- und Empfangsanlagen.

SIEHE VERGLEICHSLISTE

PSIP auswertung und CC Closed Caption funktionen



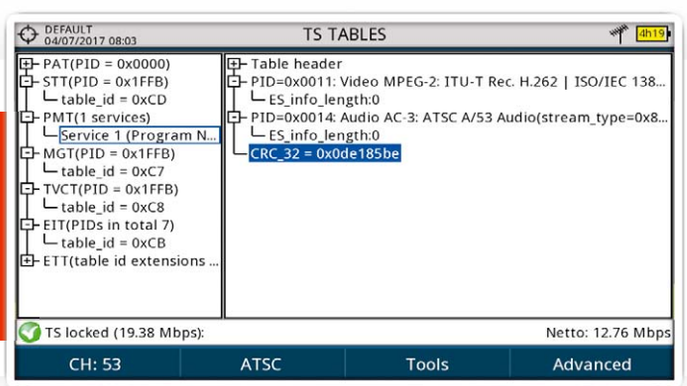
PROFESSIONELLE FUNKTIONEN

Die Bitrate-Auswertung stellt die von jedem Service im Transportstrom genutzte Bitrate in Echtzeit dar. Die Grafik ist dynamisch und wird ständig aktualisiert, so dass Veränderungen in der Aufteilung zwischen den Services

Transportstrom-Analyser & Player ★

Auswertung der TS-Tabellen ★

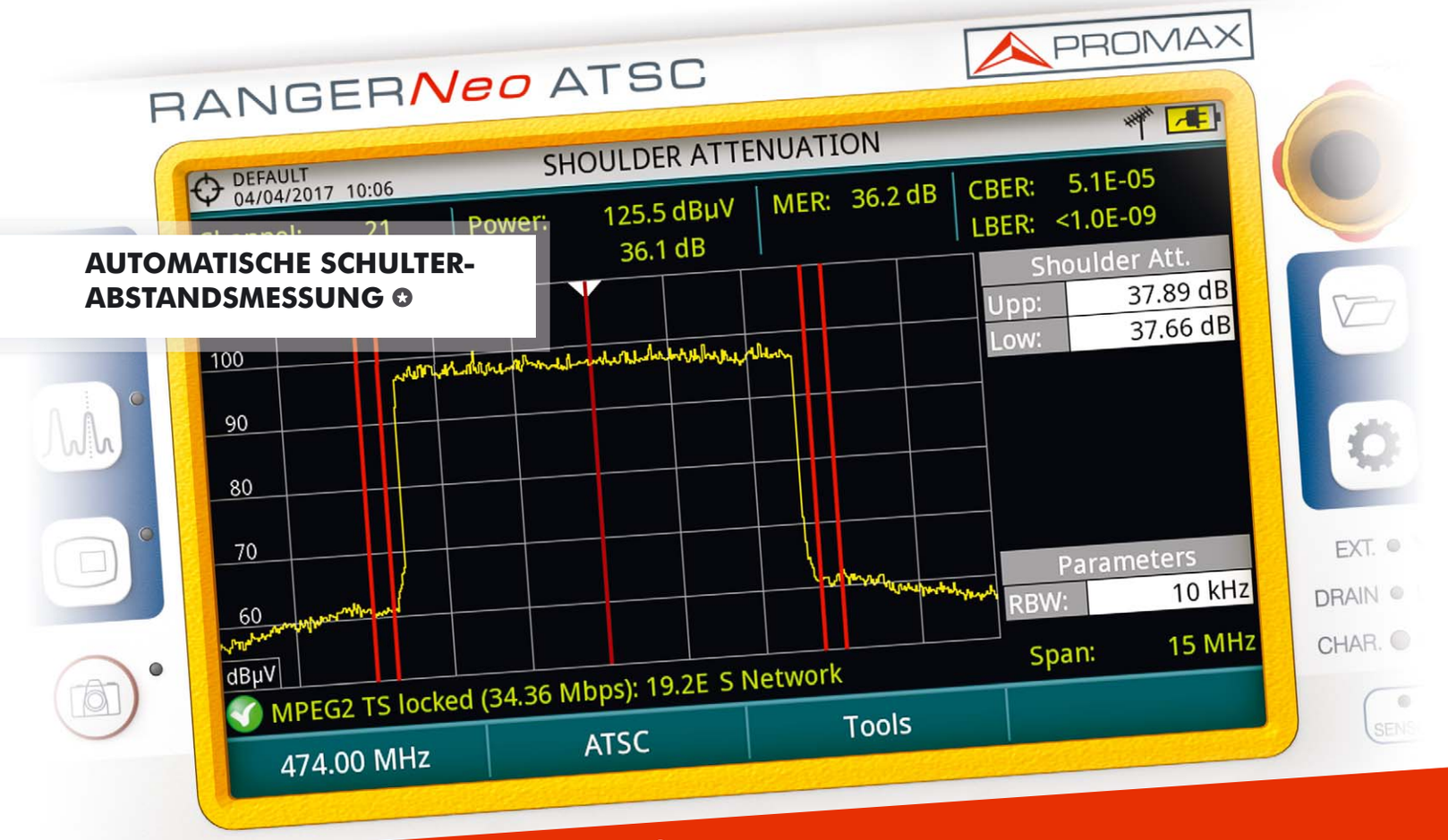
Diese Funktion zeigt jede Information der hierarchisch strukturierten Transportstromtabellen in Echtzeit an. Diese Funktion war bisher professionellen und viel kostspieligeren Messgeräten vorbehalten. Durch die Baumstruktur kann man leicht mit dem Joystick oder über den Touchscreen navigieren.



Transportströme aufzeichnen, auswerten, decodieren und kopieren ★

Mit der Transportstrom-Aufnahmefunktion des **RANGER*Neo* ATSC** ist es möglich, empfangene Transportströme in Echtzeit im internen Speicher des Gerätes aufzuzeichnen. Die Aufzeichnung kann dann decodiert, analysiert oder z. B. auf einen eingesteckten USB-Stick kopiert werden.

★ SIEHE VERGLEICHSLISTE

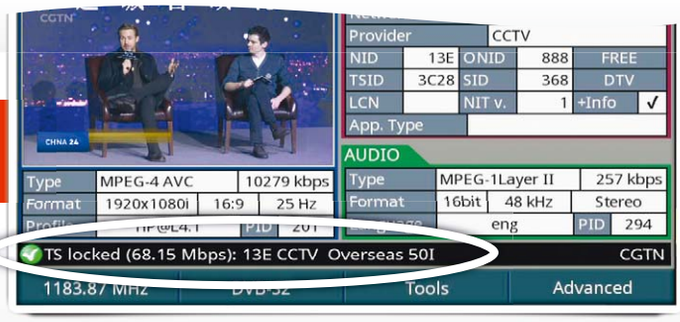


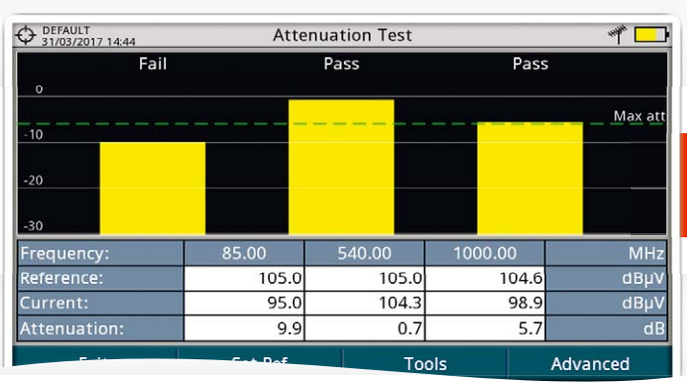
AUTOMATISCHE SCHULTER-ABSTANDSMESSUNG

Effizientes Arbeiten

StealthID

Die Stealth-ID Funktion des **RANGER*Neo* ATSC** identifiziert die benötigten Signalparameter bereits unmittelbar während der Signalabstimmung. Es ist kein Tastendruck mehr notwendig.



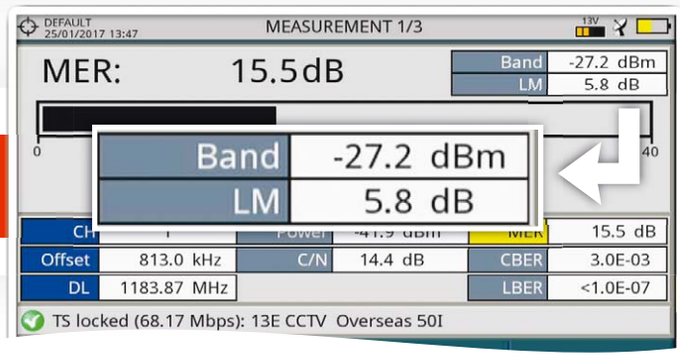


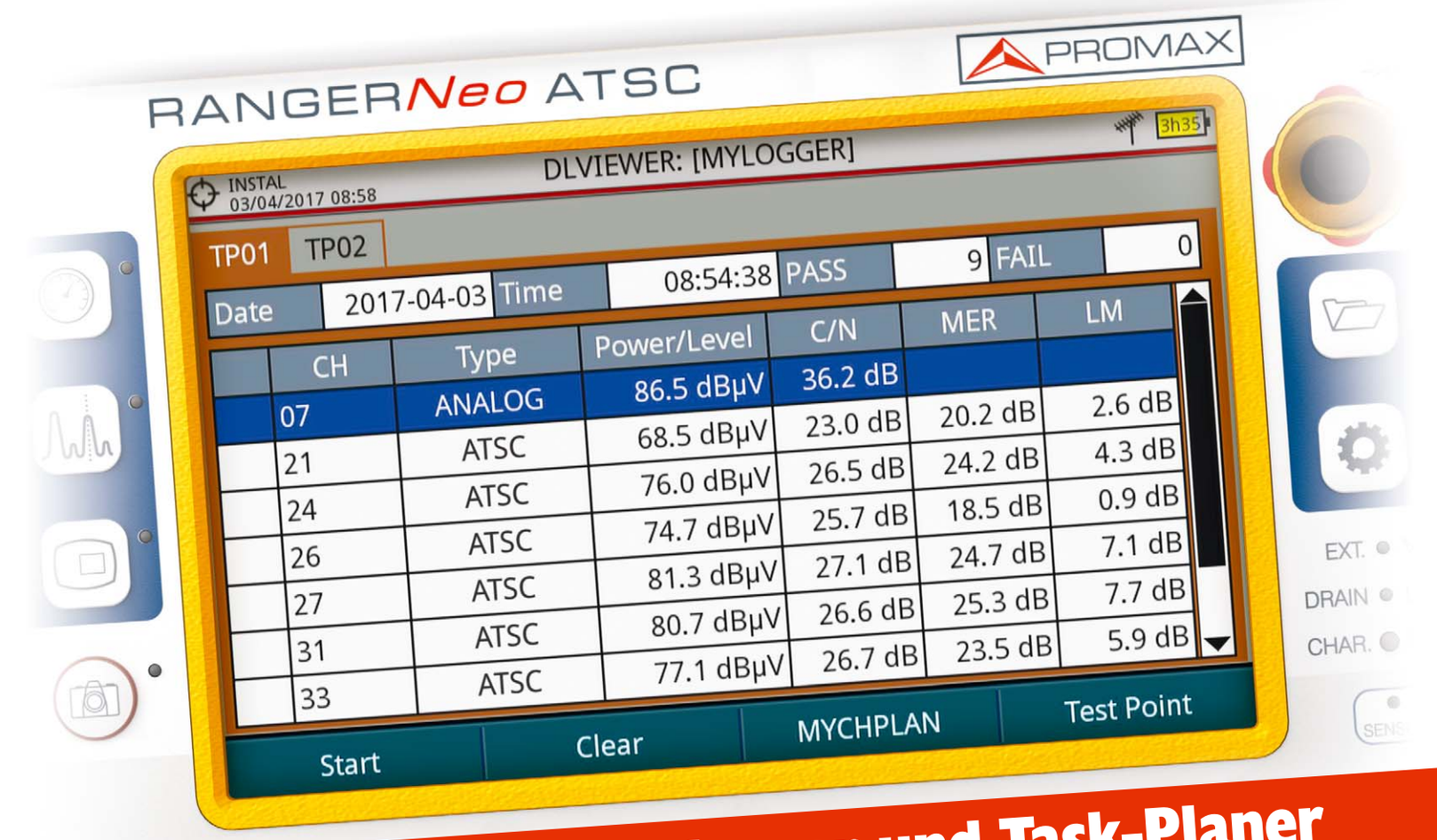
Dämpfungstest

Prüfen Sie den Frequenzgang Ihrer Installation mit den Signalgeneratoren RP-050, RP-080, RP-110B.

Leistung im gesamten Band

Die Leistungsmessung über das gesamte Band erlaubt eine Einschätzung der Energie, die insgesamt am Testpunkt zur Verfügung steht.

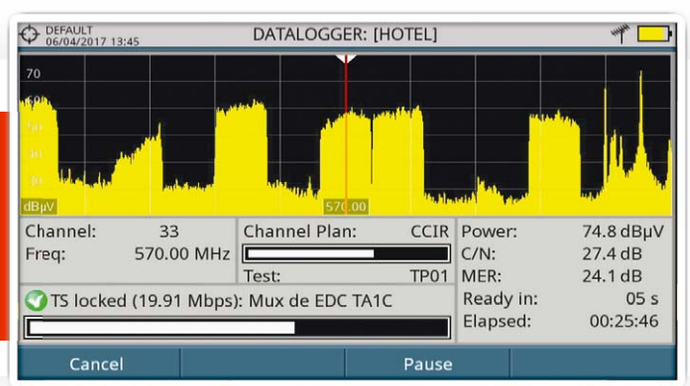


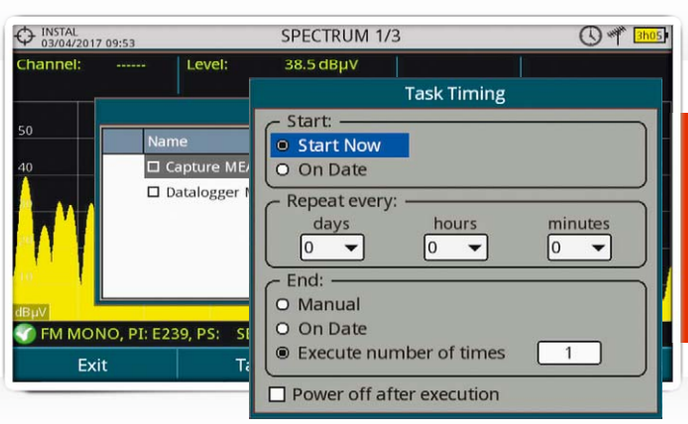


Leistungsfähiger Datalogger und Task-Planer

Datalogger und Test&Go

Der Datalogger misst automatisch Kanalleistung, C/N, BER und MER. Auch die Informationen aus der NIT-Tabelle wie z. B. Name des Netzwerks oder SID und die Namen der Services aus dem gemessenen Mux können ausgelesen und abgespeichert werden. Alle Informationen werden im Messgerät abgelegt und können zur weiteren Bearbeitung auf einen USB-Stick oder zum PC übertragen werden.





Task-Planer

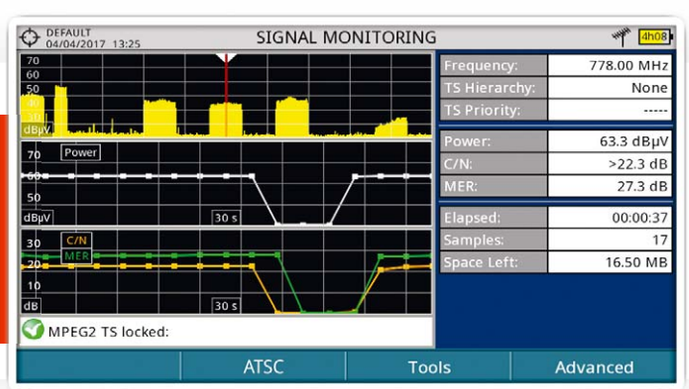
Mit der Task-Planer Funktion lassen sich automatisch durchzuführende Messungen oder Screenshots vorplanen, dabei werden Startzeitpunkt und Wiederholungen und noch weitere Voraussetzungen festgelegt. Das Gerät schaltet sich jeweils zum eingestellten Zeitpunkt selbst ein und führt die vorgesehenen Messungen selbständig durch.

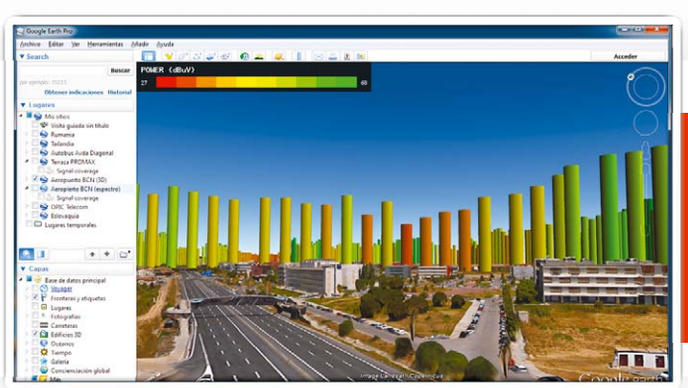
Mobile Messung mit GPS ★

3D Karten aus eigenen Messwerten erstellen

Reichweitenmessung mit GPS

Mit dieser Option wird der **RANGER*Neo* ATSC** zur mobilen Messstation für die “Drive Test” Reichweitenmessung. Den verschiedenen, automatisch durchgeführten Messungen werden jeweils die GPS-Koordinaten und ein Zeitstempel zugeordnet.





Berichte erstellen

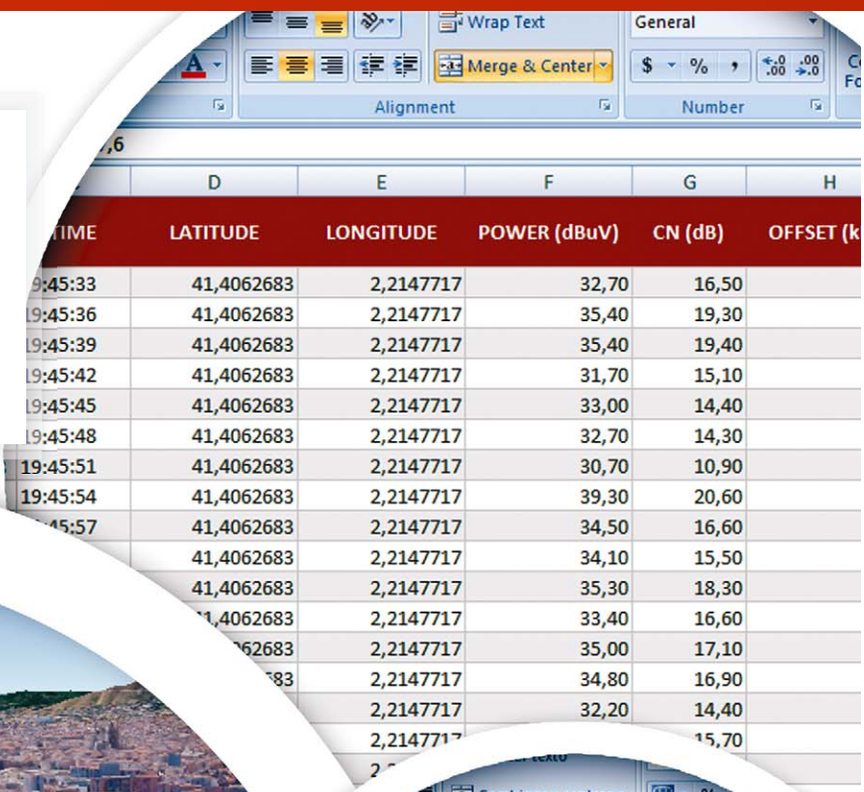
Das Messgerät legt all diese Informationen automatisch im internen Speicher des Gerätes oder auf einem externen USB-Speichermedium ab. Sie können im universellen XML Format zur weiteren Verwendung an einen PC übertragen werden. Eine der interessantesten Präsentationsmöglichkeiten ist sicherlich die Einblendung der Messwerte auf einer Ortskarte.

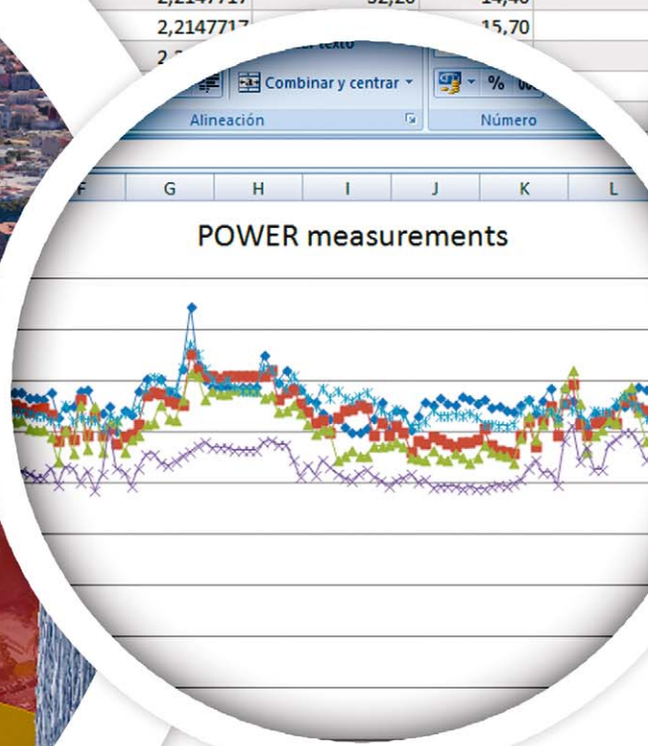
Google Earth

★ SIEHE VERGLEICHSLISTE

GLEICHZEITIGE MESSUNG DER SIGNALABDECKUNG FÜR EINEN ODER MEHRERE HF-KANÄLE

Ist der Drive Test abgeschlossen, können die einzelnen Messungen in Google Earth (KML Format) über der Landkarte eingeblendet werden. Außerdem lassen sich die Messwerte als Excel-Tabelle und im CSV-Format exportieren.





KML EXCEL EXCEL CSV

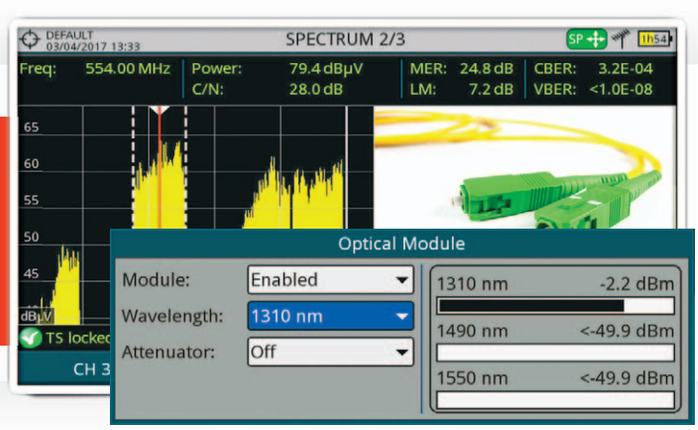
PROMAX

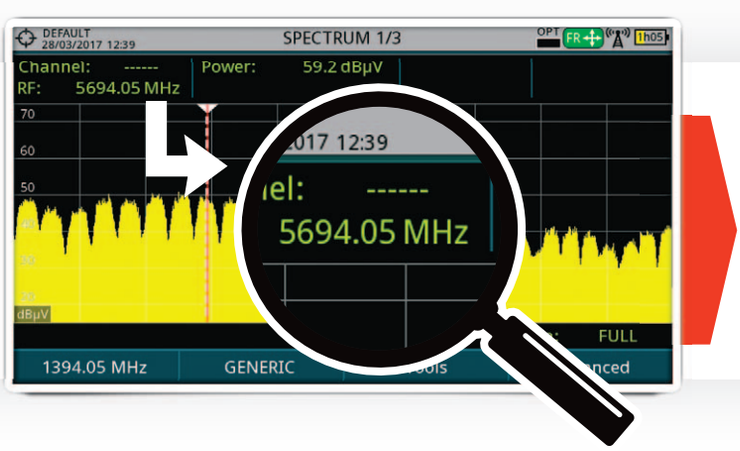
Optische Messungen ★

... plus 6 GHz HF-Eingang

Selektive optische Leistungsmessung

RFoG (Radiofrequency-over-Glass), sowie optische TV&SAT Verteilung werden in zunehmendem Maße von Netzbetreibern eingesetzt, um die Vorteile der Glasfasertechnik im Wettbewerb mit FTTH Anbietern zu nutzen. Am Konverter-Ausgang des Messgerätes steht ein HF-Signal zur Verfügung, das wie jedes herkömmlich übertragene digitale oder analoge TV- oder Sat-Signal analysiert, gemessen und decodiert werden kann.



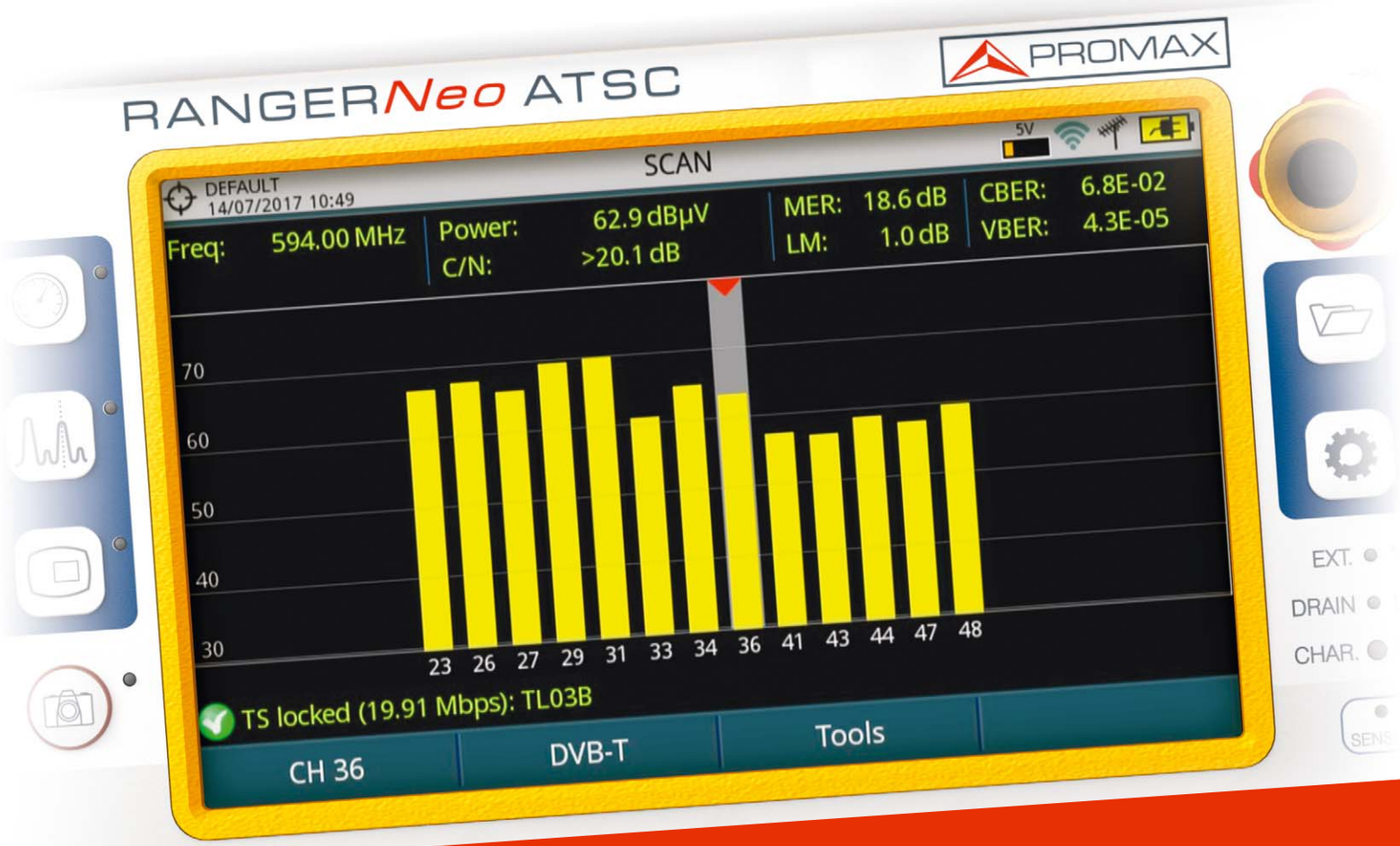


Zusätzlicher 6 GHz HF-Eingang

Zur optischen Option der **RANGER*Neo* ATSC** Serie gehört ein zusätzlicher 6 GHz Eingang, der unter anderem zum direkten Anschließen optischer LNBs mit 5.45 GHz HF-Ausgang verwendet werden kann. Dieser HF-Eingang umfasst drei Bänder:

Band I	von 2150 MHz bis 3000 MHz
Band II	von 3400 MHz bis 4400 MHz
Band III	von 4400 MHz bis 6000 MHz

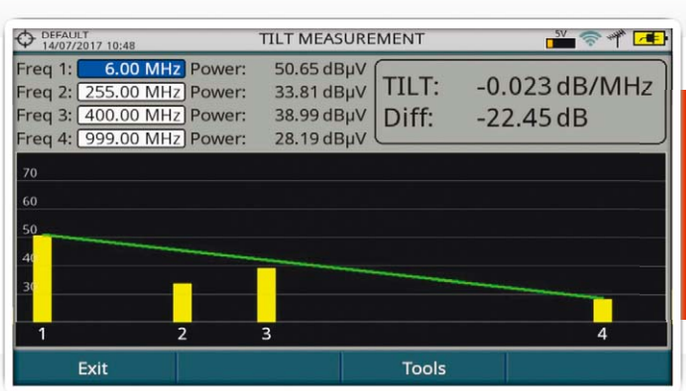
★ SIEHE VERGLEICHSLISTE



Kabel-Analyse

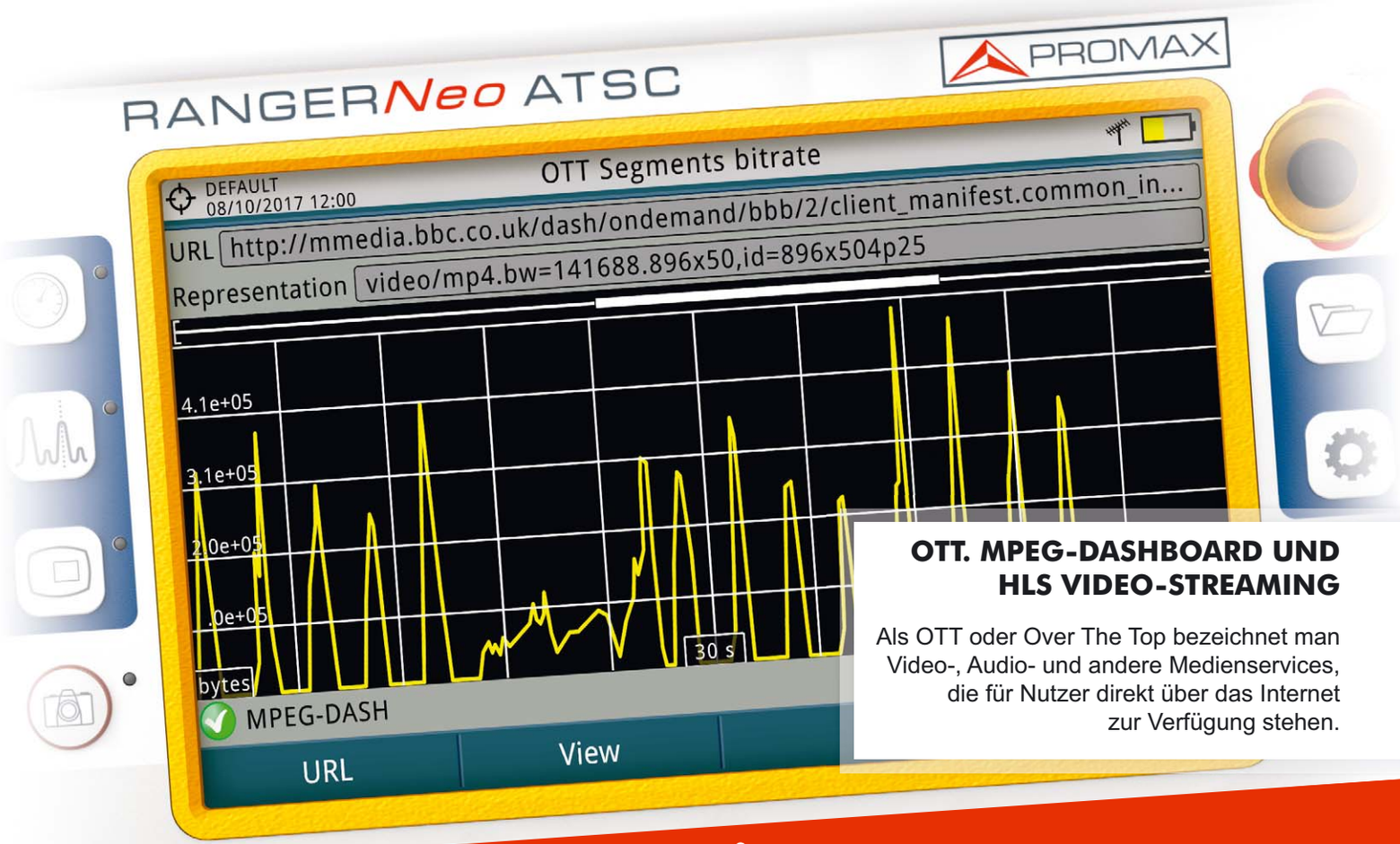
SCAN

Bei der Arbeit in Kabelnetzen ist es üblich, den Status aller vorhandenen Kanäle in einer Gesamtdarstellung kurz zu prüfen und dann die HF-Kanäle einzeln genauer zu analysieren. Dafür eignet sich die SCAN-Funktion des **RANGER*Neo* ATSC**: ein Überblick über alle vorhandenen Kanalpegel, jeder Kanal wird einzeln in der Balkengrafik proportional zum Kanalpegel dargestellt.



TILT

Mit Hilfe eines Pilottongenerators als Referenz dient die TILT-Funktion zum Einpegeln des Kabelnetzwerks. Bis zu 4 Pilotsignale können im Band von 6 – 999 MHz erkannt werden. Das Messgerät berechnet die Pegeldifferenz zwischen den beiden entferntesten Pilotsignalen und ermittelt den TILT Wert (dB/MHz).



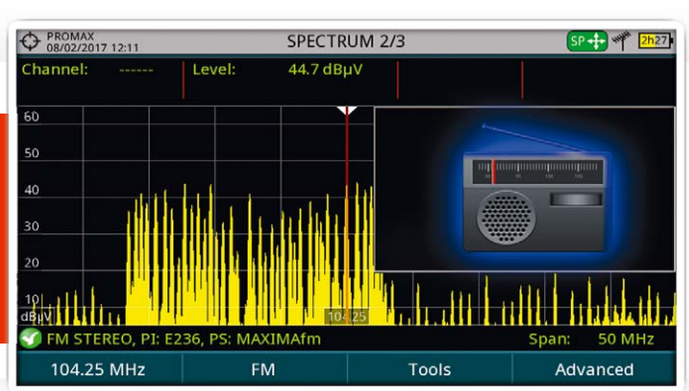
OTT. MPEG-DASHBOARD UND HLS VIDEO-STREAMING

Als OTT oder Over The Top bezeichnet man Video-, Audio- und andere Medienservices, die für Nutzer direkt über das Internet zur Verfügung stehen.

Viele nützliche Funktionen

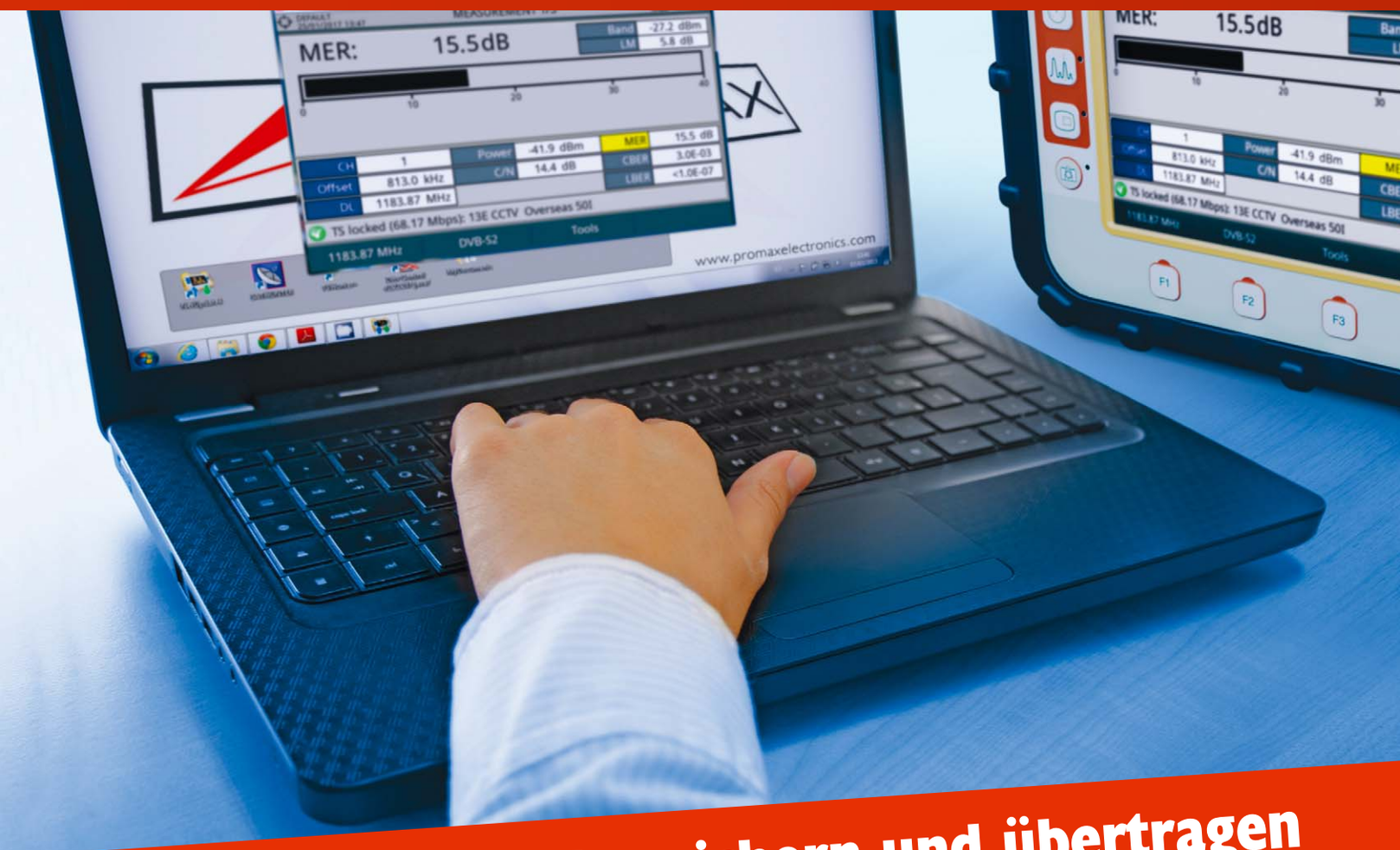
FM RDS Radioempfänger und Analyser

FM-RDS Signale können gescannt, gemessen und demoduliert werden, vorhandene RDS-Daten können decodiert und in einem speziellen Messbildschirm dargestellt werden. Auch die Drive Test GPS-Option steht im FM-Modus zur Verfügung und ermittelt wichtige Feldstärke-Messwerte für Ihre Sendestation.



Feldstärkemessung (Antennenmessgerät)

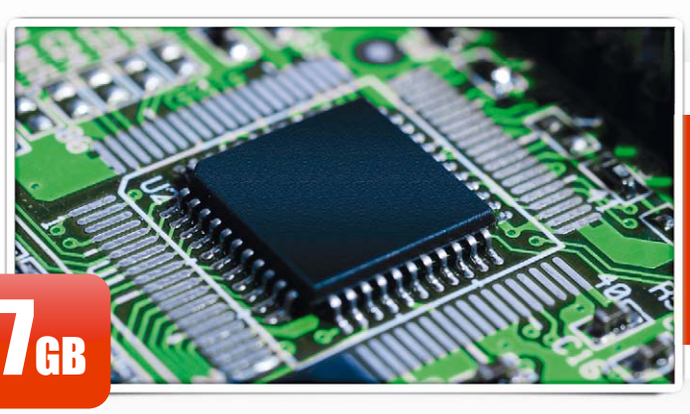
Der **RANGER*Neo* ATSC** verfügt über einen speziellen Antennenmessgeräte-Modus. Für den Antennenfaktor K kann man eine vorkonfigurierte Datei verwenden oder die Werte manuell eingeben.



Daten erstellen, abspeichern und übertragen

Ethernet-Anbindung

Ethernet und IP-Protokolle haben sich inzwischen als Standard für Fernsteuerungs-Anwendungen durchgesetzt und wurden im **RANGER*Neo* ATSC** integriert. Neben der Fernsteuerungsfunktion kann das IP-Interface auch zur Datenübertragung vom PC, Kopieren von Kanaltabellen oder Installationsdaten, Dataloggern, Screenshots usw. genutzt werden.



Mehr interner Speicher: Bis zu 7 GB

Mehr Platz für Daten im internen Speicher des **RANGER*Neo* ATSC**: Datalogger, Screenshots, Signalüberwachungsdateien, usw. Den größten Platzbedarf haben allerdings die aufgezeichneten Transportströme. Zwar lassen sich alle Dateien auf einen PC übertragen oder können sogar direkt vor Ort auf einem USB-Stick gespeichert werden, der 7 GB große interne Speicher des **RANGER*Neo*** bietet dennoch reichlich Platz.

Erweiterte Anschlüsse ★

Transportstrom Ein- und Ausgang

Transportströme aus Sat-Receivern, TS-Playern, Multiplexern usw. können mit dem **RANGER*Neo* ATSC** angesehen und ausgewertet werden. Eingehende Transportströme lassen sich auch zu anderen Geräten durchschleifen.

CI-Steckplatz

Der **RANGER*Neo* ATSC** verfügt über einen CI-Steckplatz, in den CA-Module mit handelsüblichen Abokarten eingesteckt und zur Decodierung verschlüsselter Signale eingesetzt werden können. Angesichts des ständig steigenden Anteils verschlüsselter Inhalte ist dies eine wertvolle Erweiterung des Funktionsumfangs

HDMI Schnittstelle

Der **RANGER*Neo*** verfügt über einen HDMI-Ausgang zur direkten Verbindung mit HDTV-Geräten, so dass das hochauflösende Bild direkt auf dem großen Flachbildschirm vor Ort beurteilt werdenkann. Alles was auf dem Display des Gerätes angezeigt wird, steht auch am HDMI-Ausgang zur Verfügung.

USB & Ethernet Schnittstellen

Der **RANGER*Neo* ATSC** bietet USB- und Ethernet-Schnittstellen. Über USB lassen sich z. B. Dateien auf Speichersticks kopieren. Fernsteuerungs- und Webserver-Funktionen stehen über die Ethernet-Schnittstelle zur Vefügung.

★ SIEHE VERGLEICHSLISTE

TECHNISCHE DATEN	RANGER*Neo* Lite ATSC	RANGER*Neo* + ATSC	RANGER*Neo* 2 ATSC
DIGITALE ÜBERTRAGUNGSSTANDARDS	ATSC DVB-C, QAM Annex B DVB-S, DVB-S2 DVB-S2 Multistream DSS, ACM / VCM / CCM	*… Enthält außerdem:* DAB, DAB+ (optional)	*… Enthält außerdem:* MPEG-TS
AUDIO CODECS	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus		
VIDEO CODECS	MPEG-2, MPEG-4 / H.264, HEVC / H.265		
EINGÄNGE UND AUSGÄNGE	- Universal HF-Eingang 75 Ω - HDMI-Ausgang - IP Eingang (Fernsteuerung) - Analoger V/A-Eingang - 2xUSB (Typ A) zur Datenübertragung		*… Enthält außerdem:* - TS-ASI Ein- und Ausgang (BNC Buchse, 75 Ω) - IPTV Multicast Eingang (UDP / RTP, RJ45) - CA-Steckplatz
FUNKTIONEN	- Konstellationsdiagramm - LTE Ingress-Test - StealthID (automatische Signalerkennung) - PLS (Physical Layer Scrambling) - Ultraschneller Spektrumanalyser (70 ms Abtastzeit) - 4K Frame grabber - MAX und MIN Hold - UKW RDS Radio-Messungen und Audio-Wiedergabe - Screenshots und Datalogger für Messberichte - Beacon-Flyaways SNG und VSAT - Breitband-LNB - WLAN 2,4 GHz - LTE 1,8 GHz - OTT - Service-Aufzeichnung - Antennenmessgerät - Task-Planer	*… Enthält außerdem:* - Spektrogramm - Signalüberwachung - Fernsteuerung (Webserver) - GPS Reichweitenmessung (optional) - Video/Audio Streaming - SCAN + TILT	*… Enthält außerdem:* - TS Aufzeichnung - TS Auswertung - IPTV Multicast Messung und Decodierung - Schulterabstandsmessung - PSIP - CC Auswertung
SPEKTRUMANALSZER Frequenzbereich Messbereich Span Auflösung	Von 5 bis 1000 MHz (terrestrisch) Von 250 bis 2500 MHz (Satellit) Von 10 bis 130 dBµV Full / 500 / 200 / 100 / 50 / 20 / 10 MHz 100 kHz	100, 200 kHz 1 MHz	2 kHz (terrestrisch) 10, 20, 30, 40, 100, 200 kHz 1 MHz
MESSUNGEN (modellabhängig, siehe STANDARDS) Frequenzbereich ATSC QAM ITU-J83 Annex B DVB-C QAM,ITU - J83 Annex A PAL, SECAM und NTSC Analog-TV FM radio DVB-S QPSK DVB-S2 QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK DSS QPSK	Von 5 bis 1000 MHz (terrestrisch) Von 250 bis 2350 MHz (Satellit) Leistung (45 - 100 dBµV), SER, VBER, MER, C/N, Link margin Leistung (35 - 115 dBµV), BER, MER, C/N, Link margin, BCH ESR, LDCP Durchläufe, Fehlerhafte Datenpakete Leistung (45 bis 115 dBµV), BER, MER, C/N, Link margin M, N, B, G, I, D, K und L Signalpegel Leistung (35 bis 115 dBµV), CBER, MER, C/N, Link Margin Leistung (35 bis 115 dBµV), CBER, LBER, MER, C/N, BCH ESR, Fehlerhafte Datenpakete, Link Margin Leistung (35 bis 115 dBµV), CBER, VBER, MER, C/N, Link margin		
INTERNER SPEICHER	7 GB für Messberichte, Screenshots und aufgezeichnete Transportströme		
VERBINDUNG ZUM PC (Ethernet)	NetUpdate 4 (kostenfrei) + Kostenlose automatische Firmware-Updates + Benutzerdefinierte Kanaltabellen + Messberichte und Screenshots		
ALLGEMEINES	Hybrid-Bedienung: Touchscreen (7”) oder konventionell über die Tasten DiSEqC 2.x Generator (DiSEqC 1.2 Befehle integriert) dCSS / SCD 2 (EN50607) und SATCR/SCD (EN50494)		
AKKU-LAUFZEIT	> 2h	> 4 h (Smart-Akku)	> 4 h (Smart-Akku)
TRANSPORTKOFFER	Optional	Inklusive	Inklusive

OPTIONEN	RANGER*Neo* Lite ATSC	RANGER*Neo* + ATSC	RANGER*Neo* 2 ATSC
DAB, DAB+	-	Optional	Optional
GPS Mobile Reichweitenmessung	-	Optional	Optional
Ausführung im 19-Zoll Gehäuse	-	Optional	Optional
OPM + Umsetzer optisch/HF + WLAN 5 GHz + LTE 2,6 GHz + 6 GHz HF-Eingang	-	Optional	Optional
WLAN 5 GHz + LTE 2,6 GHz + 6 GHz HF-Eingang	-	Optional	Optional

RANGERNeo Antennenmessgeräte

Antennenmessgeräte für das HDTV-Zeitalter

✓ Im Lieferumfang
⊙ Optional

ALLE MODELLE
NUR **DVB** MODELLE
NUR **ISDB-T** MODELLE
NUR **ATSC** MODELLE

	RANGER Neo 4	RANGER Neo 3	RANGER Neo 2	RANGER Neo +	RANGER Neo Lite	HD RANGER UltraLite	HD RANGER Eco
4K Decodierung	✓						
HEVC H.265 Decodierung + 4K Frame grabber	✓	✓	✓	✓	✓		
MPEG-2 und MPEG4 H.264 Decodierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Touchscreen	✓	✓	✓	✓	✓		
Breitband LNB 2500 MHz kompatibel (wbLNB)	✓	✓	✓	✓	✓		
2,4 GHz WLAN-Analyser	✓	✓	✓	✓	✓		
1,8 GHz LTE	✓	✓	✓	✓	✓		
OTT	✓	✓	✓	✓	✓		
Aufzeichnen von Services	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
HDMI Ausgang	✓	✓	✓	✓	✓		
V/A-Eingang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB Anschluss	2x Typ A	2x Typ A	2x Typ A	2x Typ A	2x Typ A	1x Mini USB	1x Mini USB
Akku-Laufzeit	> 4 Stunden	> 4 Stunden	> 4 Stunden	> 4 Stunden	> 2 Stunden	> 2 Stunden	> 2 Stunden
Filterauflösung 100 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filterauflösung 200 kHz, 1 MHz	✓	✓	✓	✓		✓	
Filterauflösung 2, 10, 20, 30, 40 kHz	✓	✓	✓				
Echoes analysis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Impulsantwort / Echo-Auswertung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Webserver und *Video/Audio Streaming*	✓	✓	✓	✓			
Spektrogramm und Merogramm	✓	✓	✓	✓			
MER nach Träger	✓	✓	✓	✓			
SCAN + TILT	✓	✓	✓	✓			
IPTV-Analyser	✓	✓	✓				
TS-ASI Ein- und Ausgang	✓	✓	✓				
TS Auswertung und Aufzeichnung	✓	✓	✓				
Common Interface (encrypted channels)	✓	✓	✓				
CA-Steckplatz (verschlüsselte Kanäle)	✓	✓	✓				
T2-MI	✓	✓					
Network Delay Margin	✓	✓					
GPS für mobile Messungen	✓	✓	⊙	⊙			
DAB/DAB+ Digitalradio	✓	✓	⊙	⊙			
5 GHz WLAN + 2,6 GHz LTE + 6 GHz HF	⊙	⊙	⊙	⊙			
Optische Messungen und Konverter optisch zu HF	⊙	⊙	⊙	⊙			
ATSC			✓	✓	✓		
ISDB-T			✓	✓	✓		
DVB-T/T2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVB-S/S2, DSS und ACM/VCM Norm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVB-C Norm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVB-C2 Norm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QAM Norm Anhang 3			✓	✓	✓		
PSIP			✓				
CC Auswertung			✓				

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN. 03/18