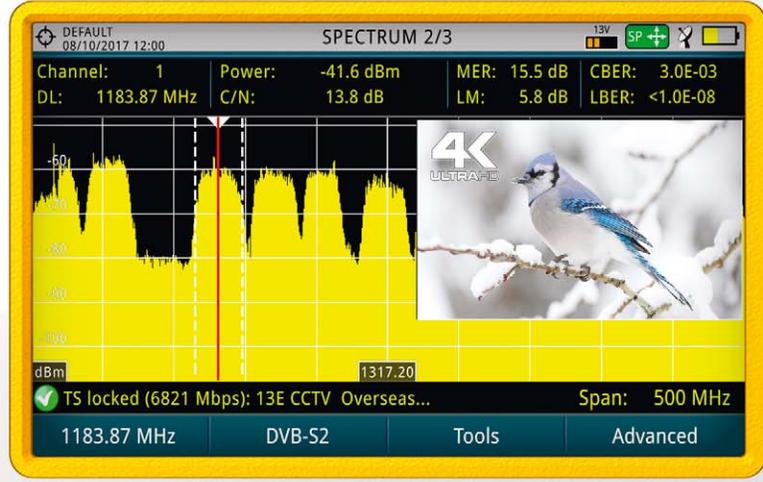




RANGERNeo 4 PROMAX



- EXT. • VIA
- DRAIN • LNB
- CHAR. • BAT.
- SENSOR •
- DVB<sup>®</sup> Digital Video Broadcasting

4K ULTRAHD

F1 F2 F3 F4



BROADCAST, KABEL, SATELLIT, IPTV, OPTIK & WLAN

# ANTENNENMESSGERÄTE & SPEKTRUMANALYSER

[www.promax-deutschland.de](http://www.promax-deutschland.de)



# RANGERNeo



## HEVC H.265 Decodierung

High Efficiency Video Codec

Die **RANGERNeo** Geräte decken den Bereich von 5 bis 2500 MHz ab und bieten HEVC Decodierung. Zusätzlich ist der **RANGERNeo 4** mit einem 4K Decoder zur Darstellung von UHD Services ausgestattet. Alle anderen Modelle verfügen über einen "4K Frame Grabber", der UHD Einzelbilder erfasst und als Slideshow anzeigt.



**ULTRASCHNELLES SPEKTRUM**



**TRIPLE SPLIT DISPLAY**

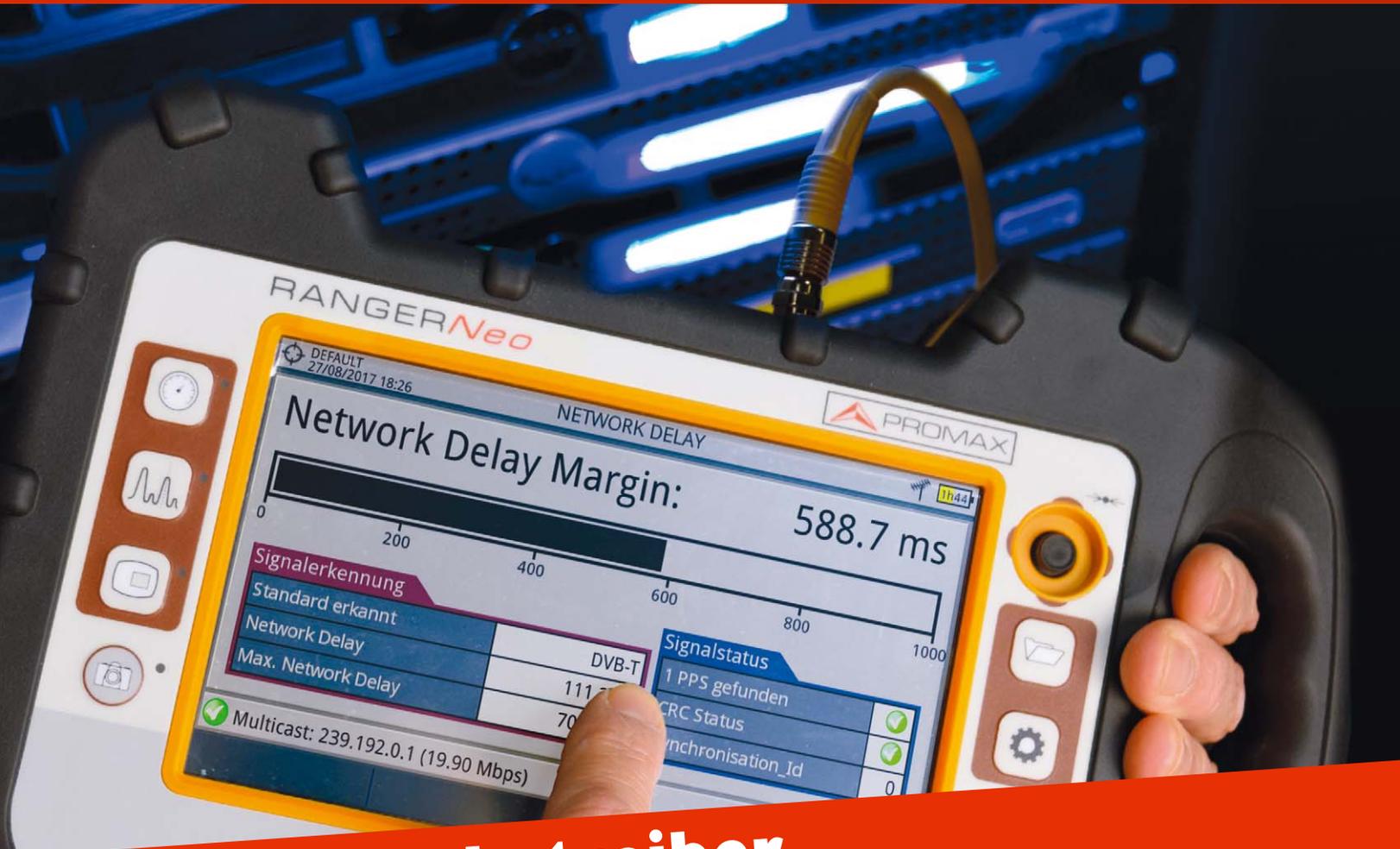


**LEICHTGEWICHT (< 3 kg)**



**INTELLIGENTER AKKU** \*

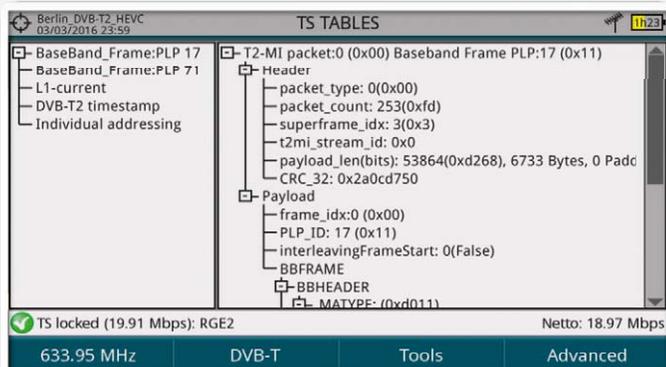
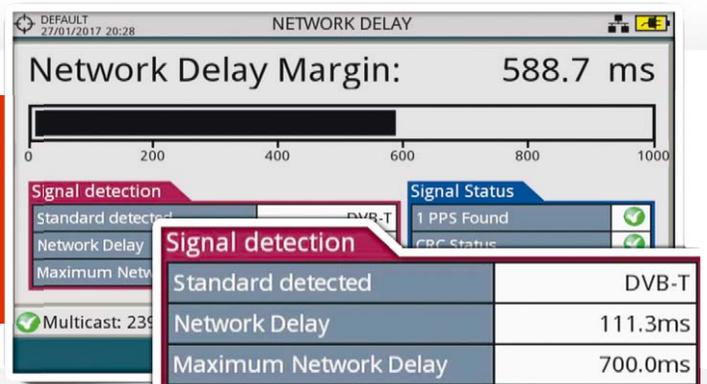




# Für Senderbetreiber

## Network Delay Margin

Bei der Planung eines Sendernetzwerks wird ermittelt, in welchem Moment Transmitter die einzelnen Bits des Transportstroms übertragen sollen. Dies muss zu einer exakt definierten Zeit geschehen, z. B. in der Abbildung 700 ms. Die Differenz zwischen Network Delay und dem festgelegten Übertragungszeitpunkt (hier 700 ms) wird als "Network Delay Margin" bezeichnet und kann für jeden Transmitter unterschiedlich sein. Je niedriger der Network Delay Margin, desto höher ist das Risiko, dass dieser bestimmte Transmitter die zugewiesene Übertragungszeit nicht exakt einhalten kann.

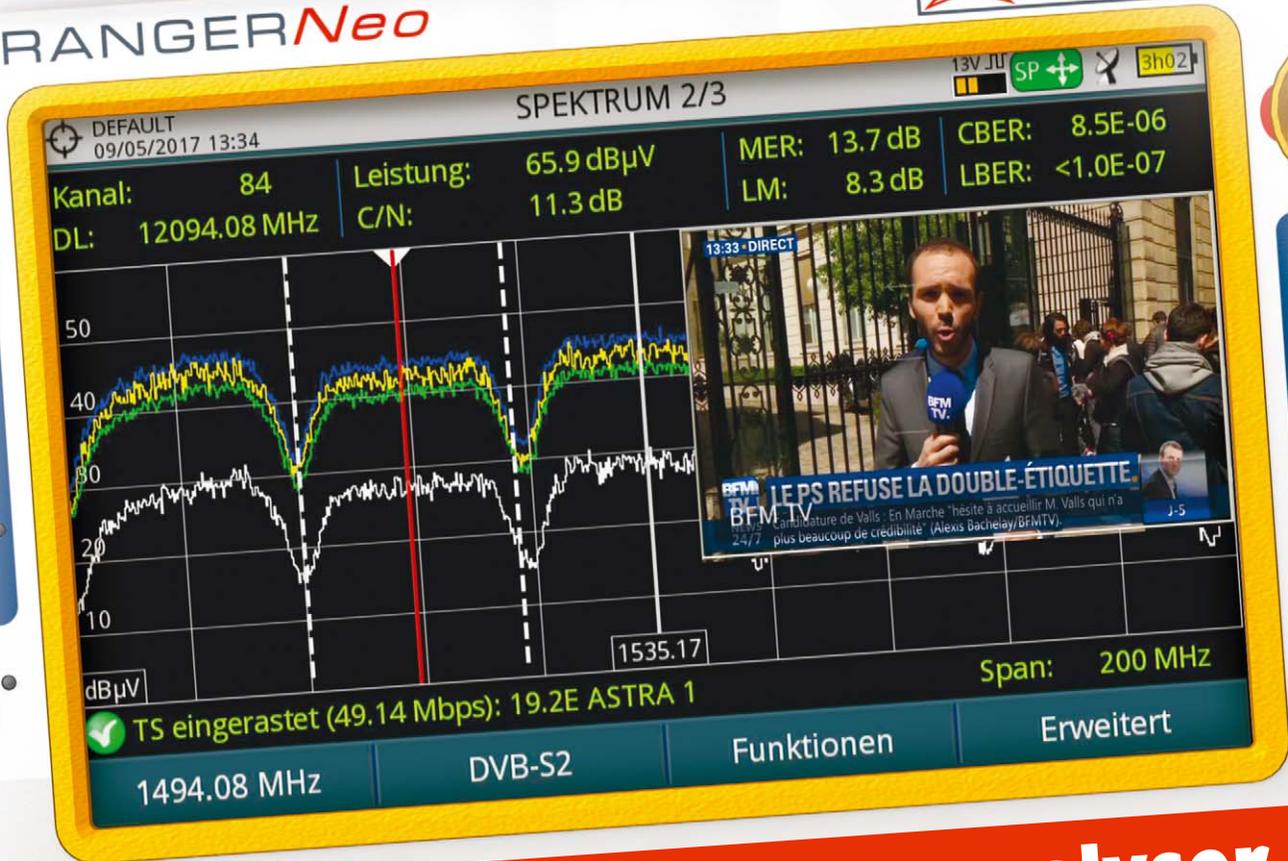


## T2-MI Signale empfangen und auswerten

Das Modulator-Interface-Signal T2-MI wird bei der Ausstrahlung von digitalen terrestrischen Signalen der zweiten Generation eingesetzt. Es wird über IP oder HF physikalisch zu den Sendetürmen transportiert und steht dann in Form von ASI- oder IP-Signalen über Empfangsgeräte zur Verfügung.

Der **RANGER Neo** kann T2-MI Signale in beiden Formaten empfangen und führt qualitative IP-Transport-Messungen, T2-MI Paket-Auswertung und PLP Entkapselung durch.

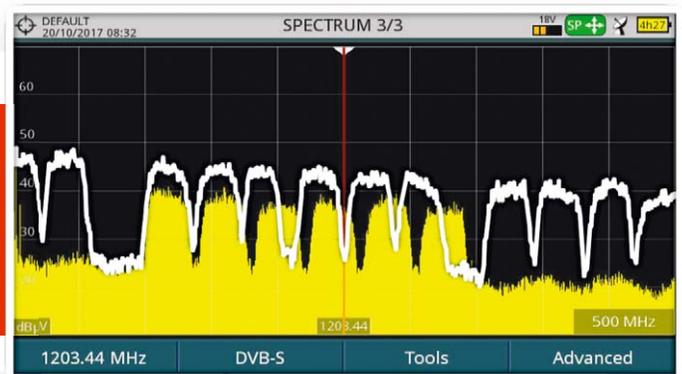
# RANGER Neo



## Professioneller Spektrumanalyser

### Referenz-Spektrum

Spektrumdarstellung einfrieren und mit der laufenden Messung vergleichen. Mit den gespeicherten Informationen können Satelliten anhand ihres Spektrum-Footprints identifiziert werden. Auch die Schräglage oder z. B. ausgefallene Modulatoren von Kopfstellen sind gut zu erkennen.



### Triple Split Display

Bis zu 9 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten für optimale Ablesbarkeit im TV-Modus, bei Messwerten und im Spektrum. Damit hat man alle wichtigen Informationen auf einen Blick.

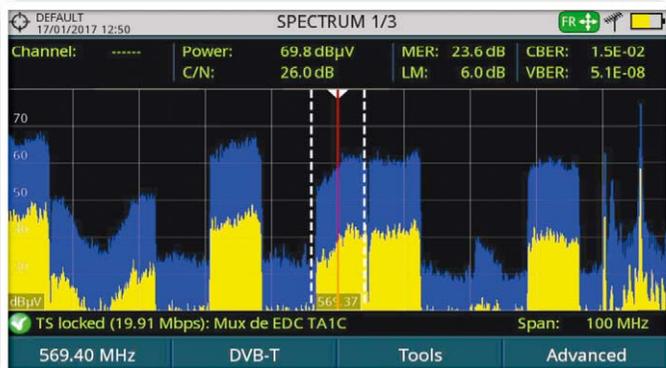
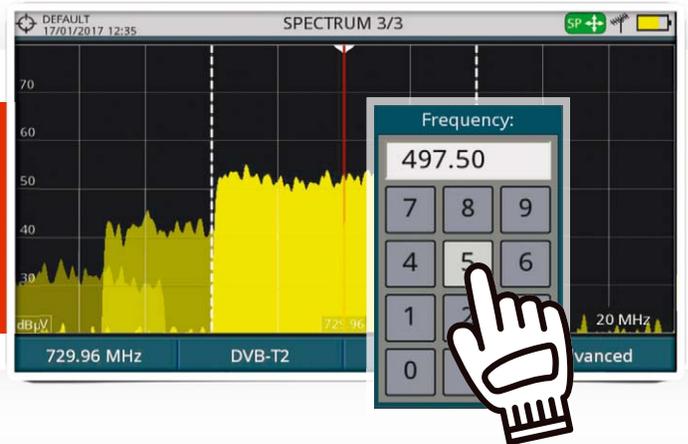
# RANGERNeo



## Hochauflösende Filter ★

### Touchscreen

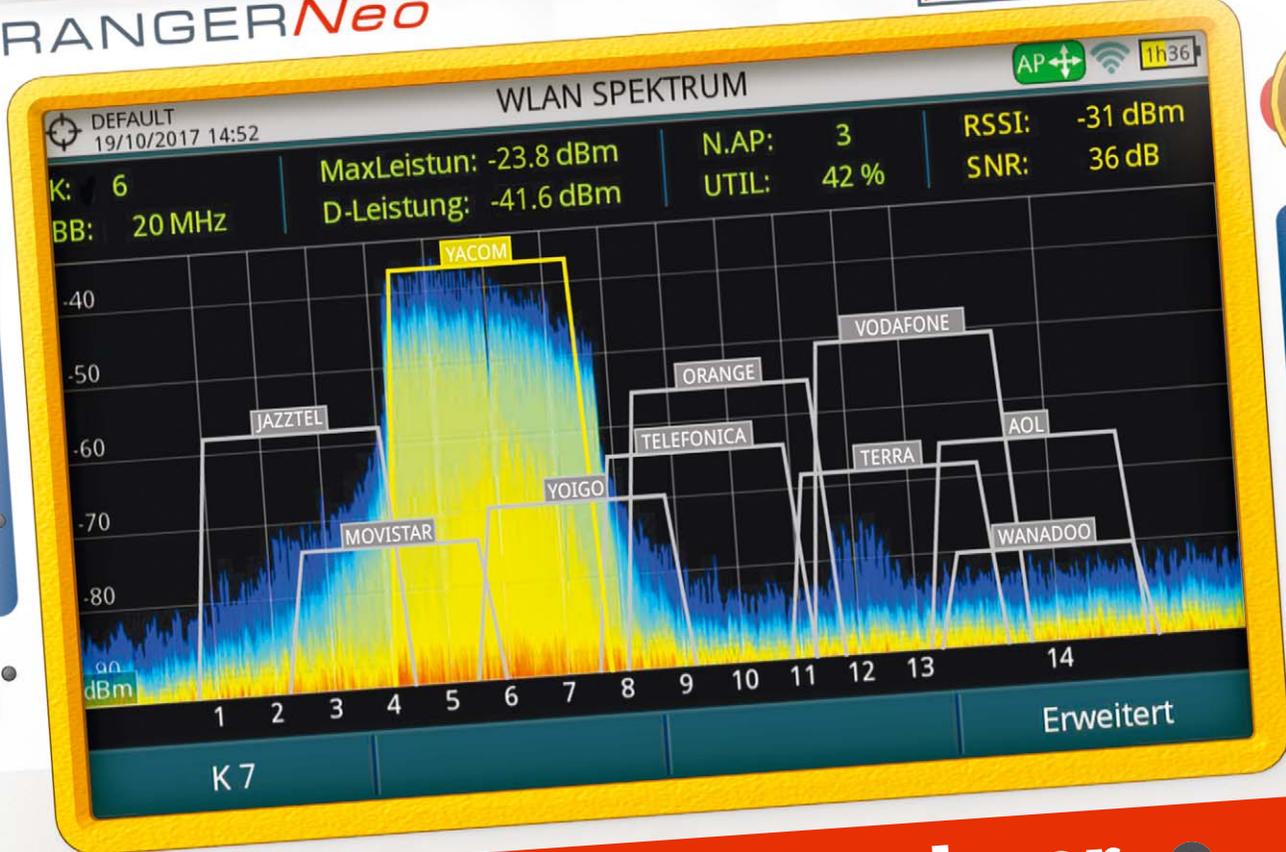
Kanäle markieren, Darstellungsgröße anpassen oder verschieben: einfach mit der Fingerspitze. Frequenzen und Dateinamen lassen sich bequem über die virtuelle Tastatur eingeben.



### MIN und MAX Hold

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

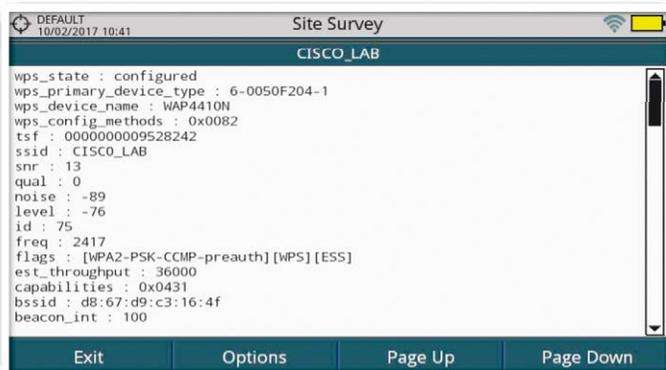
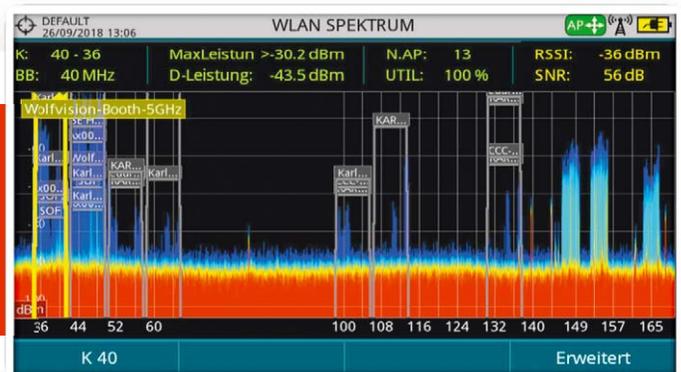
# RANGER<sup>Neo</sup>



## 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<sup>Neo</sup>** kann beides gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen.



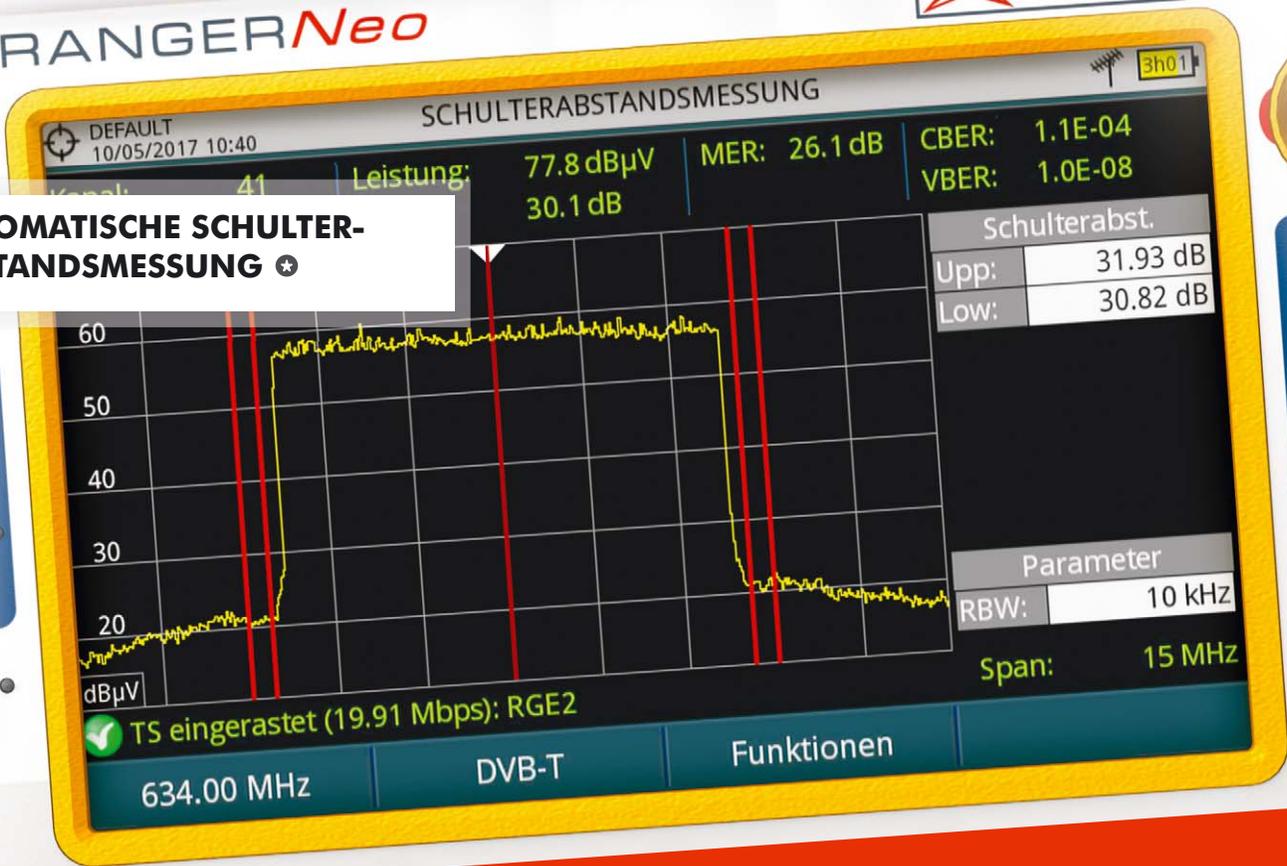
### Informationen über Zugangspunkte

Der **RANGER<sup>Neo</sup>** 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.

# RANGER<sup>Neo</sup>



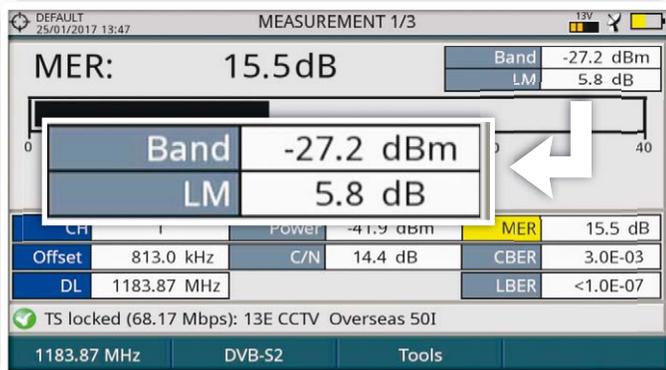
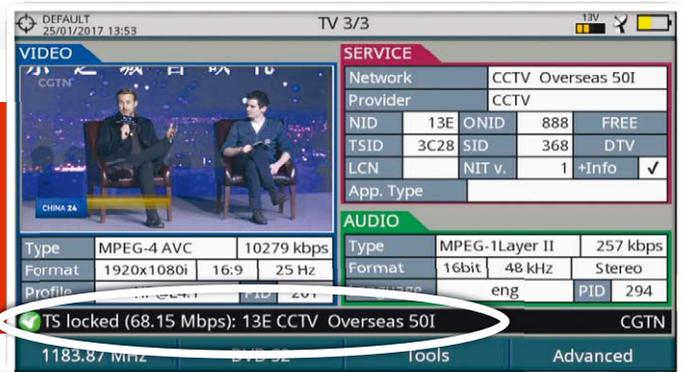
## AUTOMATISCHE SCHULTER-ABSTANDSMESSUNG



# Effizientes Arbeiten

## StealthID

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



## Leistung im gesamten Band

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



# webControl und Video-Streaming

Die *webControl* Funktion ermöglicht eine vollständige Fernsteuerung der **RANGER Neo** Antennenmessgeräte über ein lokales Netzwerk (LAN) oder über das Internet. Damit haben Sie von überall Zugriff auf Ihr Messgerät, weltweit und ohne zusätzliche Software.



## MESSWERTE UND SPEKTRUM

Abstimmparameter, Navigation in Echtzeit und Spektrumanpassung, Messungen im Kanal...



## TV PARAMETER

Streamen eines TV/Radio Services, Anzeige von Informationen, Aufzeichnen des TS oder Service...



## ÜBERWACHUNG

Qualitätsüberwachung, Einstellen von Alarmmeldungen und Vorwarnungen, E-Mail Nachrichten...



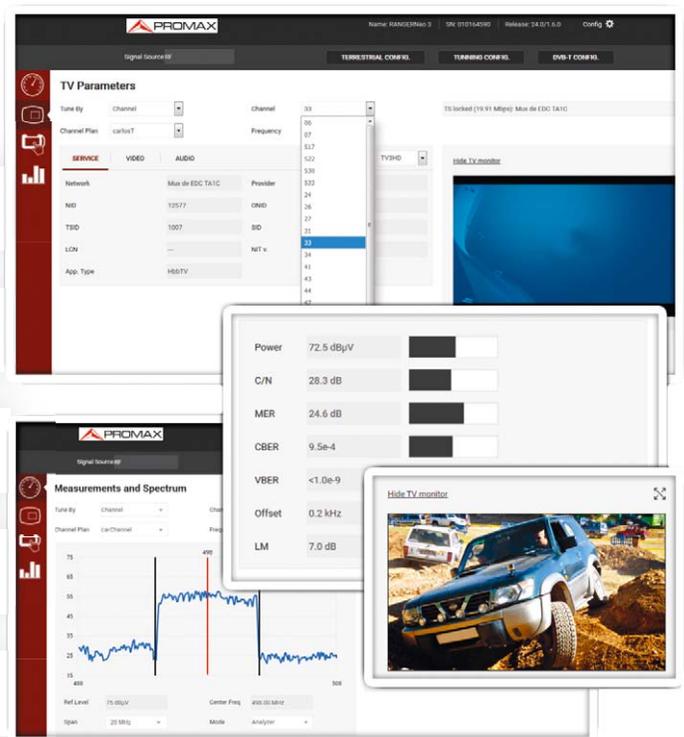
## ÜBERWACHUNGSARCHIV

Grafische Darstellung der Messwerte, Auswertung von Messungen, Daten als CSV exportieren...



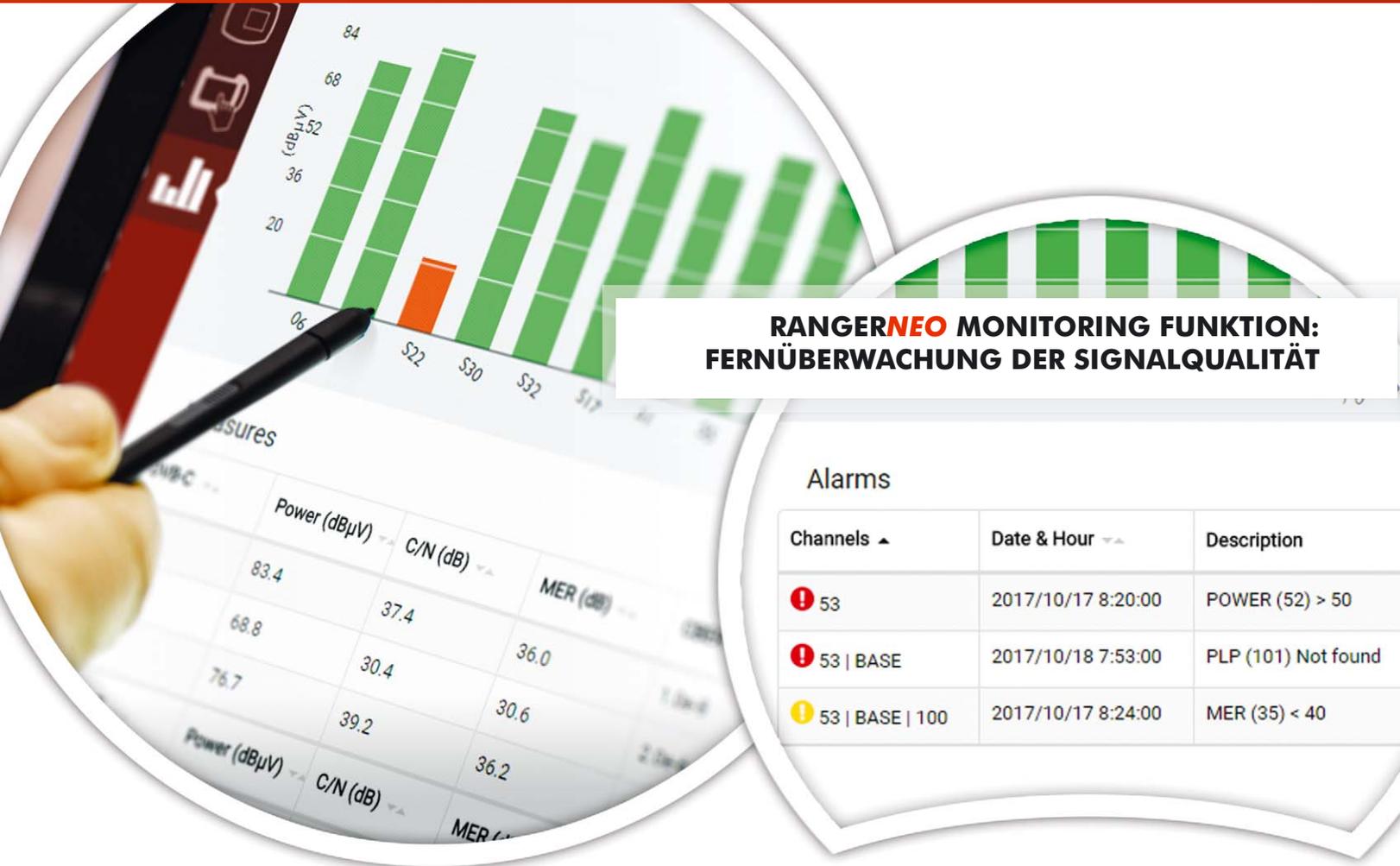
## INSTALLATIONSMANAGER

Upload oder Download von Dateien vom internen Gerätespeicher oder einem eingesteckten USB-Speicher.



The screenshot shows the PROMAX webControl interface. The top navigation bar includes 'TERRESTRIAL CONTROL', 'TUNING CONTROL', and 'DVB-T CONTROL'. The main content area is divided into several sections:

- TV Parameters:** A table with columns for 'Service', 'Video', and 'Audio'. It lists parameters like 'Channel Plan', 'Channel', 'Frequency', 'Network', 'Max de EDC TATC', 'Provider', 'MID', 'TSD', 'LCN', and 'App. Type'.
- Measurements and Spectrum:** A section with a spectrum plot and various measurement parameters: Power (72.5 dBµV), C/N (28.3 dB), MER (24.6 dB), CBBER (9.5e-4), VBER (<1.0e-9), Offset (0.2 kHz), and LM (7.0 dB).
- Video Player:** A window titled 'Hide TV monitor' showing a video of a blue SUV driving on a dirt road.



### Alarms

Channels	Date & Hour	Description
53	2017/10/17 8:20:00	POWER (52) > 50
53   BASE	2017/10/18 7:53:00	PLP (101) Not found
53   BASE   100	2017/10/17 8:24:00	MER (35) < 40

## RANGER<sup>Neo</sup> Konsole

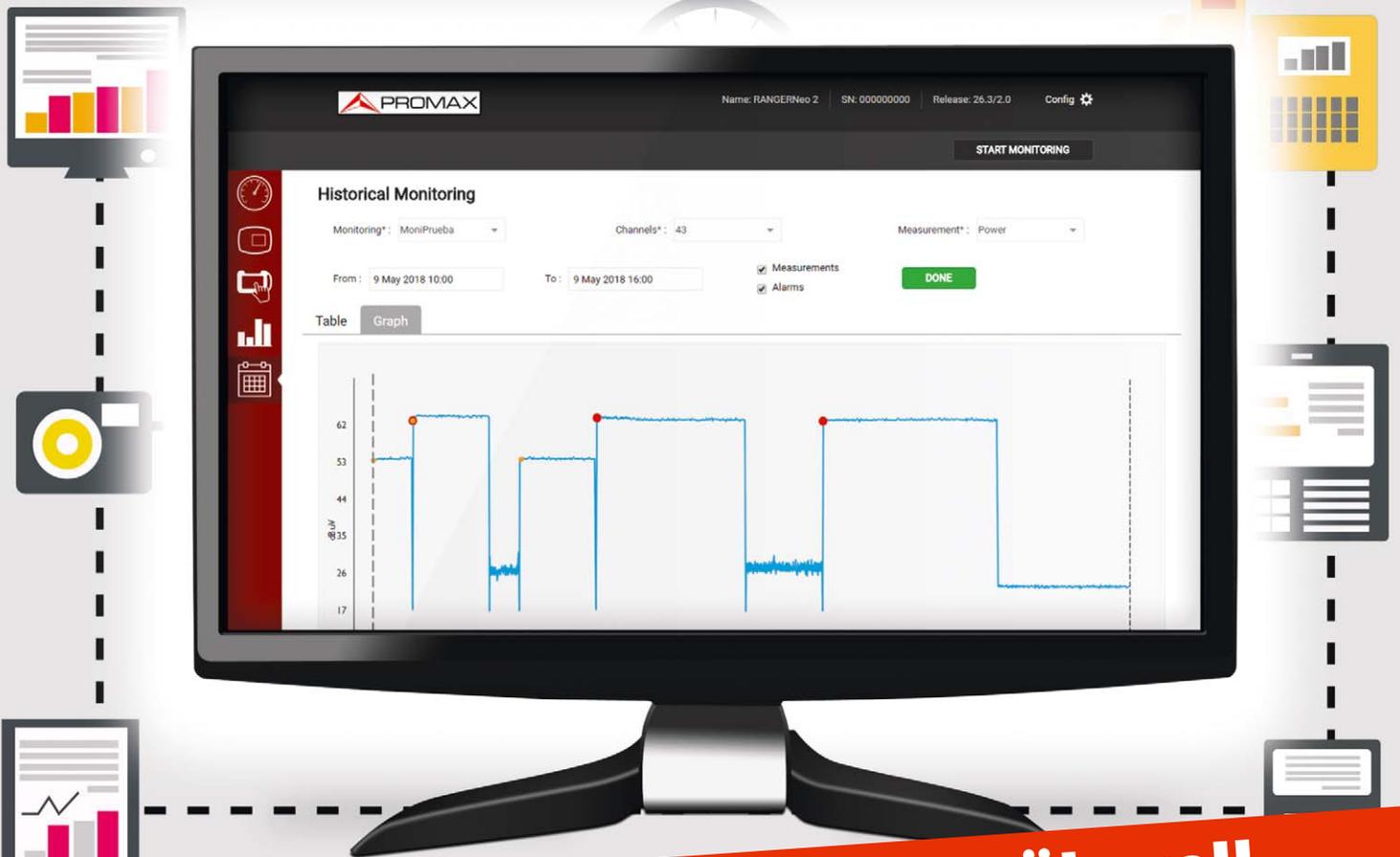
Vollständige Kontrolle über Ihr Antennenmessgerät von überall – ohne zusätzliche Software! Eine virtuelle Plattform gibt Ihnen Zugang zu allen Funktionen des Analysers.



## 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.



# Signalüberwachung 24/7 von überall

## PROWATCH Neo

**PROWATCH Neo** ist unsere Lösung für Einsatzgebiete, die eine ständige Signalüberwachung rund um die Uhr erfordern. Das System ist in einem 19" Gehäuse untergebracht und bietet alle Funktionen der tragbaren Geräte bei zusätzlichem Fernzugriff. Über USB- und HDMI-Anschlüsse kann man eine Tastatur und einen Monitor anschließen.

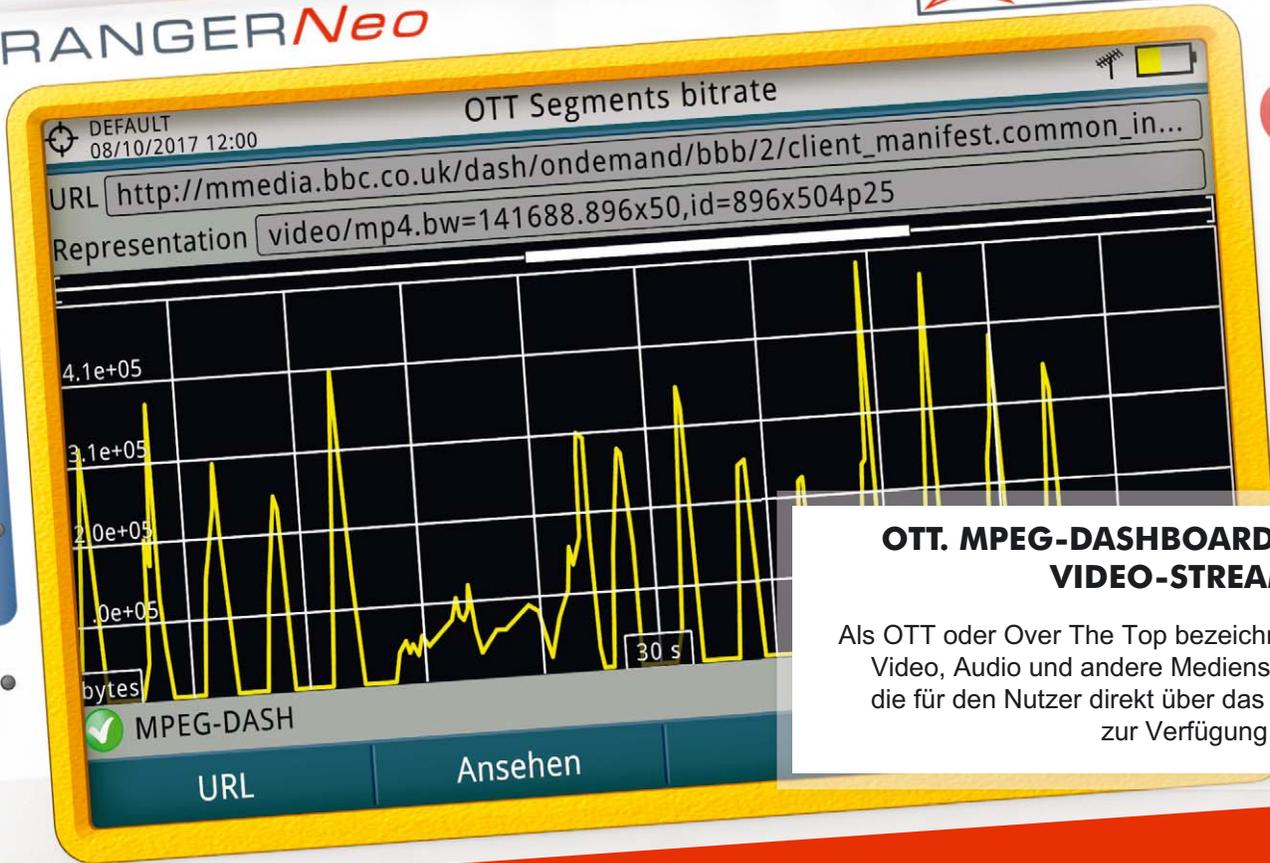


## Professionelles Überwachungssystem

Das professionelle Überwachungssystem **PROWATCH Neo** basiert auf der **RANGER Neo** Technologie und ermöglicht dem Benutzer:

- Live Transportstrom- und Service-Aufzeichnung.
- Service IP Streaming.
- Erzeugen von Alarmmeldungen.
- Statistiken zu Servicequalität und Alarmmeldungen.

# RANGER Neo



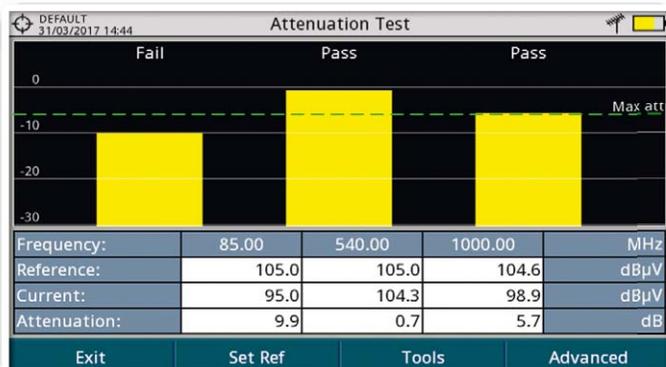
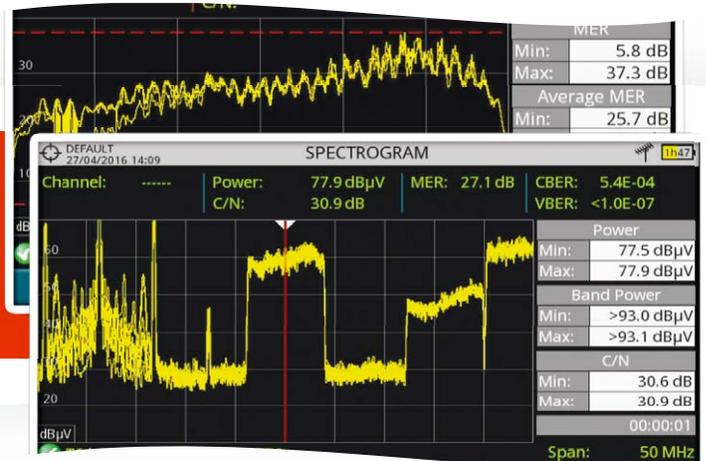
## OTT. MPEG-DASHBOARD UND VIDEO-STREAMING

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

# Viele nützliche Funktionen

## Merogramm und Spektrogramm

Diese Funktionen wurden entwickelt zur einfachen Identifikation von Aussetzfehlern oder sporadischen Störungen, die nur zeitweise auftreten.



## Dämpfungstest

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

# RANGERNeo



## DER SCHNELLSTE WEG UM SIGNALSTÖRUNGEN ZU IDENTIFIZIEREN

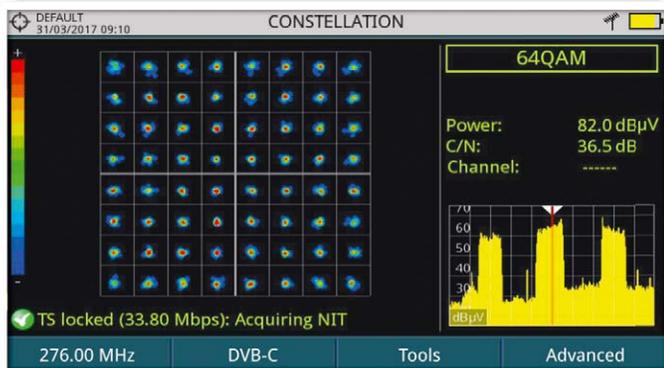
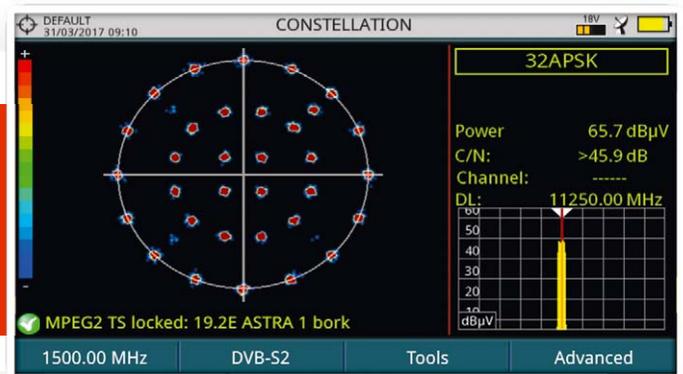
Es stehen unterschiedliche Konstellationsdiagramme für die verschiedenen Modulationsarten zur Verfügung.

# 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.



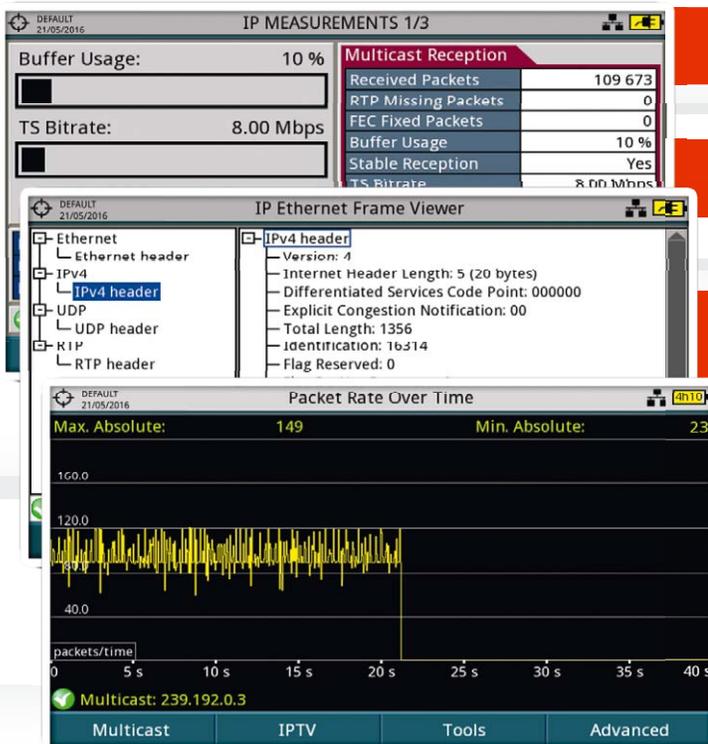
## 16, 32, 64, 128, 256 QAM \*

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 MESSUNGEN



# 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). Außerdem stehen FEC-Messungen zur Verfügung.

### 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.

## 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 Frequenzbereich von 290 bis 2.340 MHz. **Ist Ihr Analyser darauf vorbereitet?**

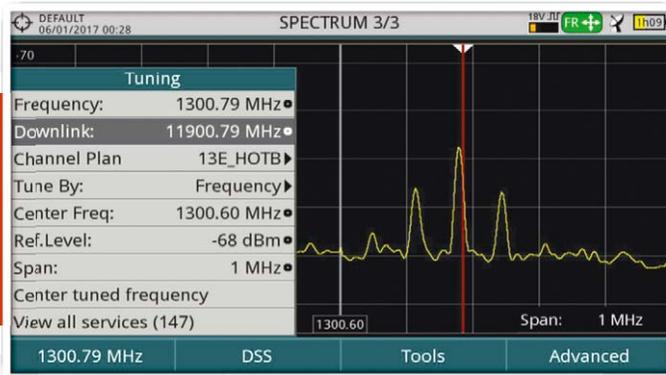


# Aktuellste Sat-Technologie

## 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 entscheidend. Der **RANGERNeo** bietet einen sehr schmalen 2 kHz Filter im terrestrischen TV-Band.



## 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.

## VCM/ACM Modulationsverfahren

Mit VCM / ACM (Variable/Adaptative Coding and Modulation) können die Modulationsparameter im gleichen HF-Kanal über die Zeit verändert werden.

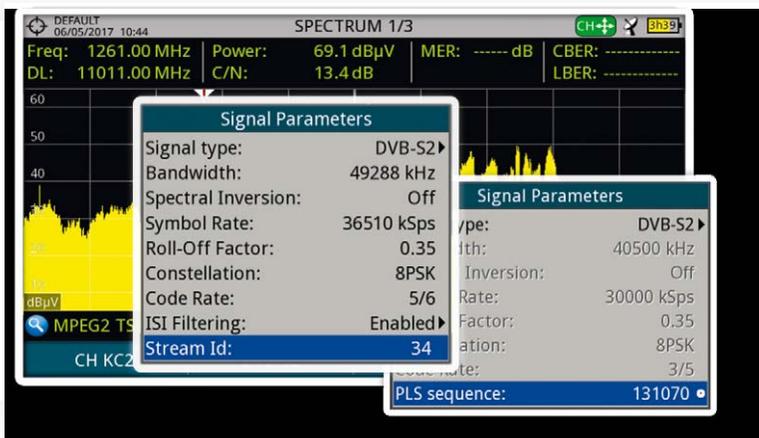
Mode code	QPSK CR=1/2 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	QPSK CR=2/3 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	QPSK CR=3/4 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	QPSK CR=4/5 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	QPSK CR=5/6 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	8PSK CR=3/5 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	8PSK CR=2/3 PILOTS=ON FRAME=...
Mode code	32APSK CR=3/4 PILOTS=ON FRAM...



# Multistream, PLS und dCSS

## 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.



## PLS - Physical Layer Scrambling

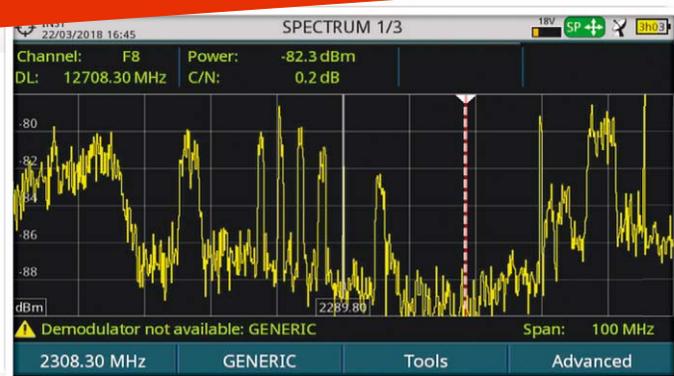
Der so genannte PLS-Index wird senderseitig erzeugt und muss vom Empfänger zur Demodulation des Signals zunächst korrekt decodiert werden. Der **RANGERNeo** kann auch diesen Signaltyp verarbeiten.

## DVB-S2 Multistream

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

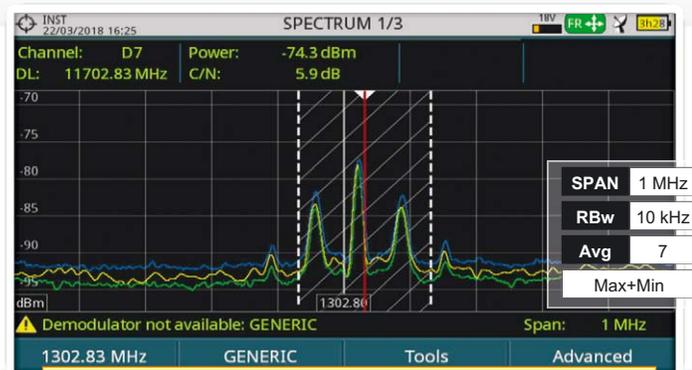


# Erweiterte Sat-Messfunktionen

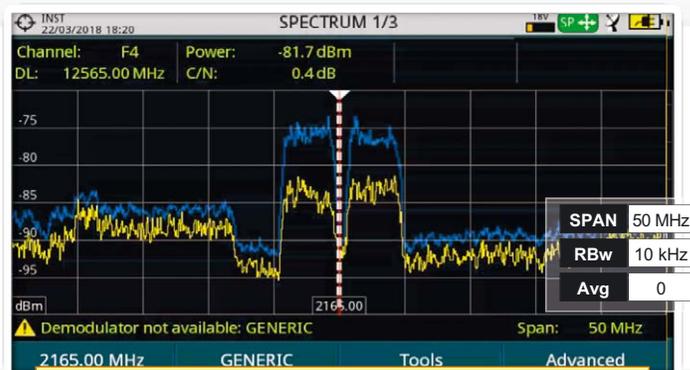


## L-Band Spektrumanalyser

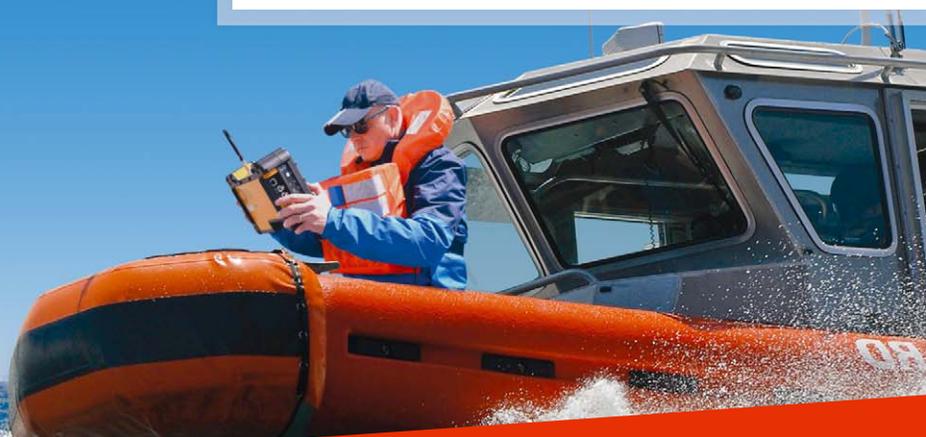
Die **RANGER Neo** Geräte sind mehr als nur Spektrumanalyser. Diese multifunktionellen Messgeräte bieten Funktionen wie Auflösungsbandbreite von 10 kHz bis 1 MHz, hohe Frequenzgenauigkeit, Screenshots, Datalogger und 24/7 Signalüberwachung, Spektrogramm, Fernsteuerung über Webserver und SNMP, alles in einem Paket.



Sat-Beacon mit Max und Min Hold



2,1 GHz terrestrische Einstrahlung (Mobilfunk)



## LEICHT UND ROBUST

Sowohl Teleport-Betreibern wie auch den Technikern im Bereich der Qualitätssicherung bei schwierigen Übertragungswegen liefert der **RANGER Neo** zuverlässig die benötigten Informationen, um eine einwandfreie Funktion des Systems zu gewährleisten.

Bei einem Gewicht von nur 2,2 kg sind die Geräte in einem robusten, wasserdichten Spritzgussgehäuse untergebracht.

# Teleports, SNG, VSAT, SATCOM ★



## Wenn 24/7 Überwachung erforderlich ist...

Mit den **RANGER Neo** Spektrumanalysen lassen sich Signalbeeinträchtigungen lokal oder per Fernzugriff identifizieren. Die Geräte bieten Funktionen zur Fernsteuerung, Webserver, SNMP-Kompatibilität, Video-Streaming und die Möglichkeit, Alarmmeldungen für die automatischen Überwachungsfunktionen einzurichten.

## Technische Daten

- **Frequenzbereich:** 5 bis 2.500 MHz
- **Eingangsbereich:** -90 dBm bis +20 dBm (ca. 20 dB $\mu$ V - 130 dB $\mu$ V)
- **Filterauflösung:** 10 / 20 / 30 / 40 / 100 / 200 kHz, 1 MHz
- **Span:** Full span, 1500, 1265, 850, 500, 250, 200, 100, 50, 20, 10, 2, 1 MHz
- **Schnelle Abtastzeit:** 70 ms abhängig von Span/Auflösung
- **Amplitudenempfindlichkeit:** 1, 2, 5, 10 dB/DIV
- **Erweiterte Funktionen:** Marker, Max/Min Hold, Nachleuchtdauer, Mittelwerte, RMS/PEAK, SAT IRG Descriptor
- **LNA/LNB Leistung:** 5/13/15/18 VDC, 22 kHz, DiSEqC, SATCR, dCSS
- **Fernsteuerung:** Ethernet Anschluss, Webserver, SNMP
- **Display:** 7" Touchscreen Farb-TFT
- **Akkulaufzeit:** Über 4 Stunden
- **Abmessungen & Gewicht:** 290 x 185 x 95 mm, 2,2 kg

## Anwendungen

- Teleport Überwachung rund um die Uhr
- SNG, VSAT, Flyaway Antennenausrichtung
- Government and militärische Satellitenkommunikation
- Bohrplattformen & Satellitenkommunikation für Schiffe
- Beacon, TT&C (Telemetry, Tracking und Steuerung) Signal-Lokalisierung und Überwachung
- Entertainmentsysteme über Sat, TV und Kabel
- VSAT Systeme, im Fernzugriff oder vor Ort
- Antennenausrichtung und Signalüberwachung für mobile Übertragungswagen

# 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 ISDB-T ATSC**

Ausführungen



**RANGER Neo +**

Fernsteuerung über Webserver

Merogramm und Spektrum

GPS- und optische Option

Über 4 Stunden Akku-Laufzeit

**DVB ISDB-T ATSC**

Ausführungen



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

# RANGER Neo



**H.265**

H.265 HEVC Analyser und Decoder

**4K  
ULTRAHD**



WLAN-Analyser



T2-MI Signalmessung



Transportstrom Aufnahme und Auswertung



webControl 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

Hochoauflösende Filter

TV-ASI Ein- und Ausgang

CA-Steckplatz

Transportstrom-Aufzeichnung und Wiedergabe

Transportstrom-Analyser

**DVB ISDB-T ATSC** Ausführungen



## RANGER Neo 3



Network Delay Margin

T2-MI Auswertung (DVB)

GPS für mobile Messungen

DAB/DAB+ Digitalradio

**DVB ISDB-T** Ausführung



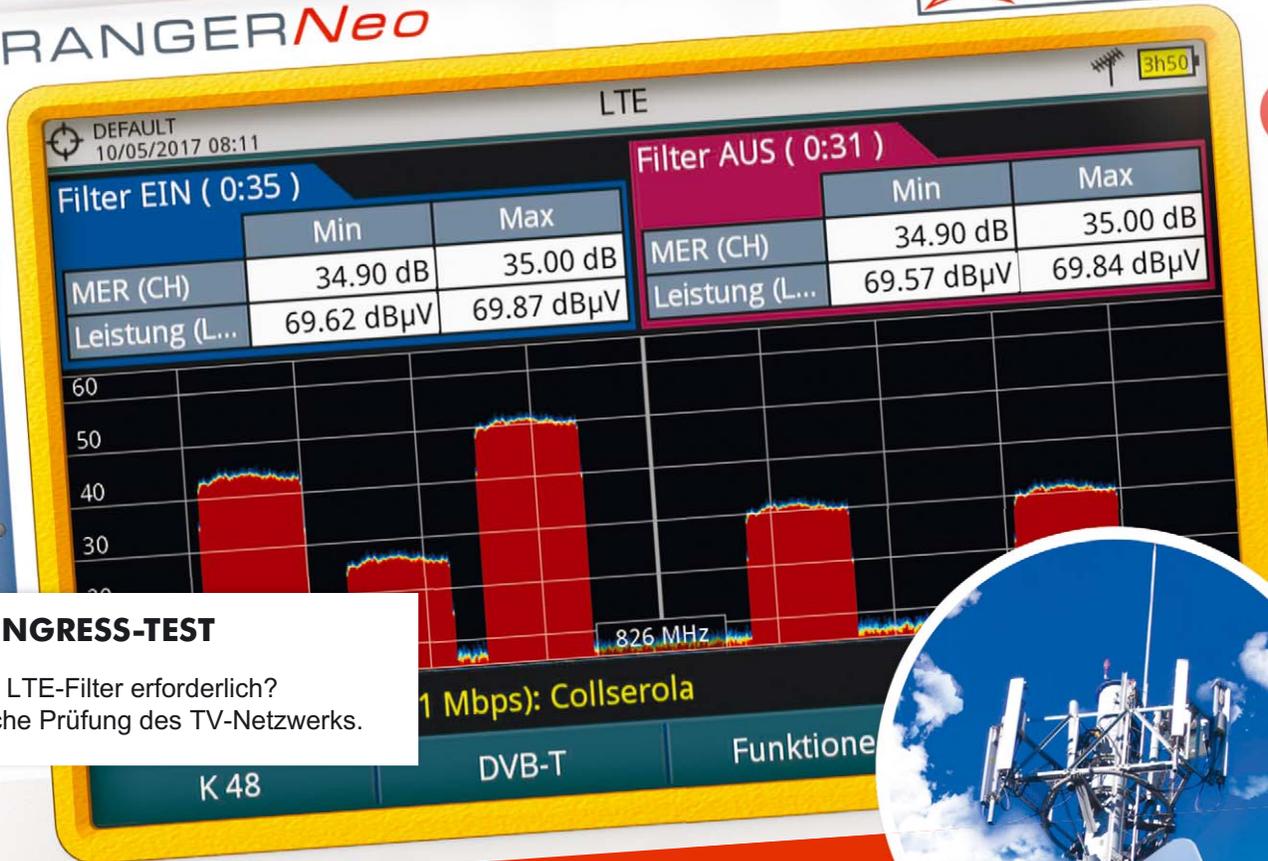
## RANGER Neo 4



4K Decoder

**DVB ISDB-T** Ausführung

## RANGER*Neo*



### LTE INGRESS-TEST

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

# LTE-Störungen

## LTE Störungen in SMATV-Systemen

Der **RANGER*Neo*** 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.

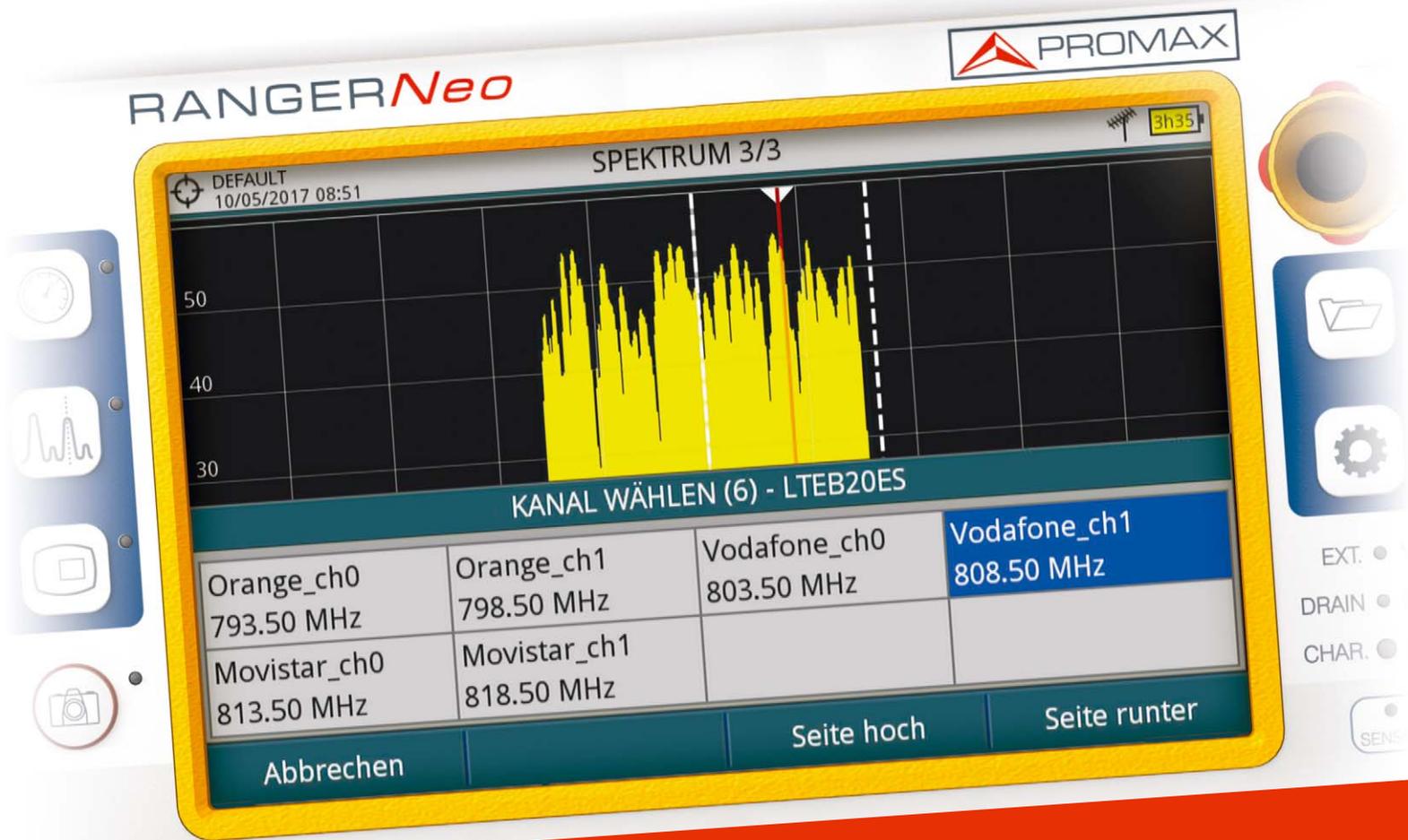


## LTE-Störungen in Kabelnetzwerken

Einige der für LTE-Dienste zugewiesenen Frequenzbänder befinden sich nahe bei oder sogar innerhalb von Fernsehbandern, so z. B. Band 20 (Uplink 832-862 MHz; Downlink 791-821 MHz). Mit Hilfe spezieller Messfunktionen des **RANGER*Neo*** kann man die Aktivität in diesen Frequenzbändern darstellen, um potentielle Störungsquellen zu erkennen.

## Downlink- oder Uplink-Einstrahlungen

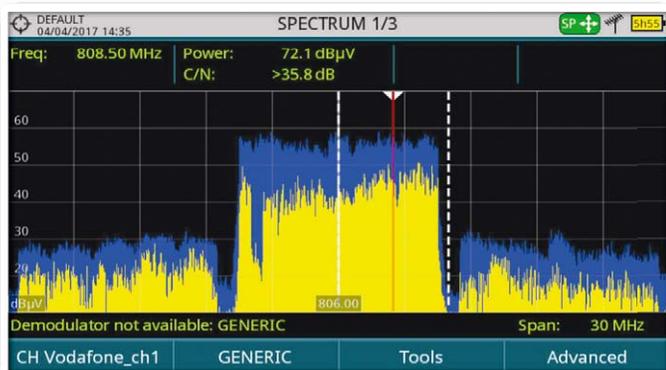
Störungen im Downlinkbereich werden oft durch Mobilfunkstationen verursacht, die fest installiert sind und dauerhaft senden. Im Uplinkbereich dagegen werden die Störungen von den einzelnen Mobilgeräten verursacht, die wesentlich schwieriger zu lokalisieren und auszuschließen sind.



# 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).



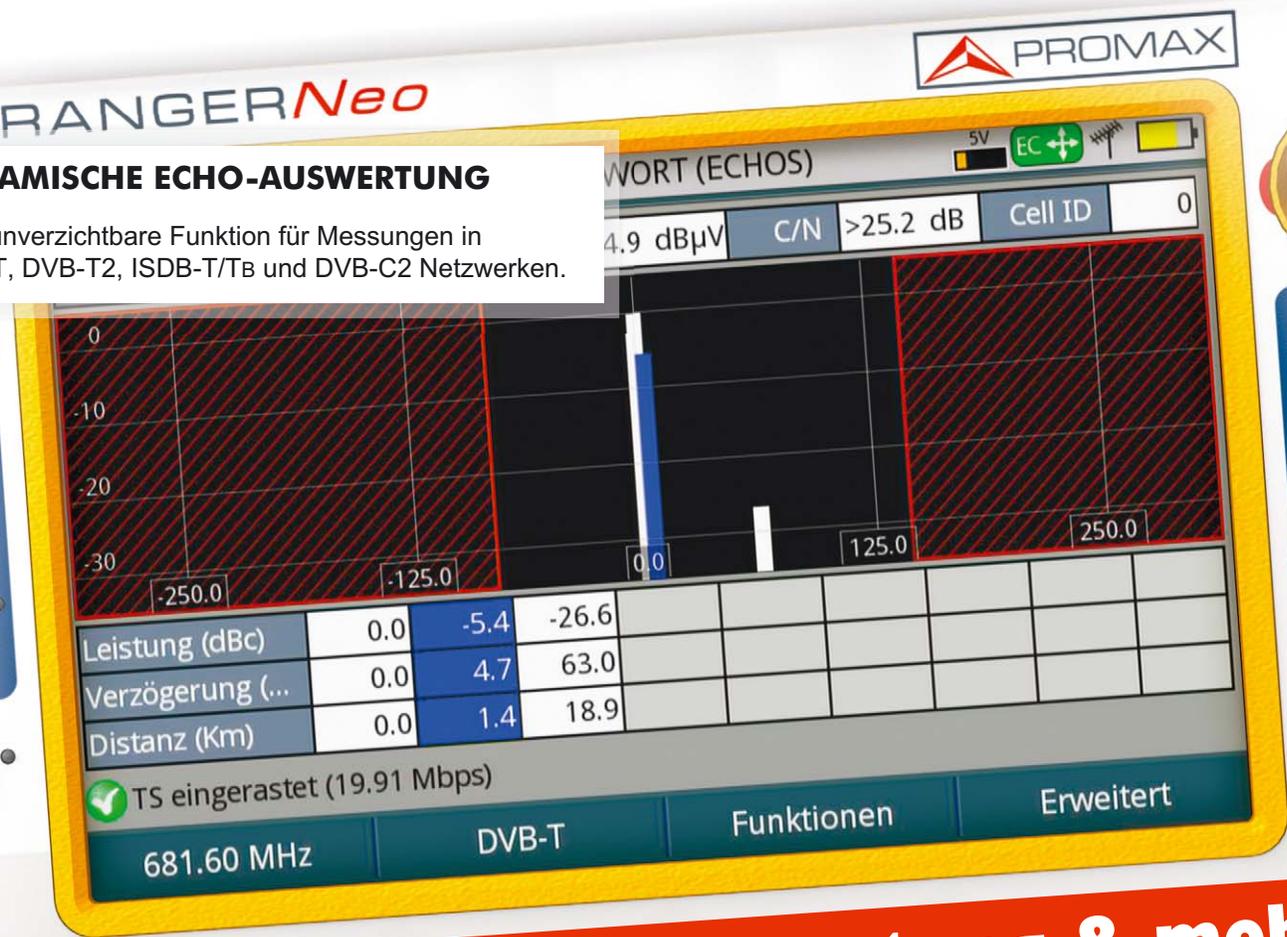
## M2M Machine-to-Machine Anwendungen

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.

# RANGERNeo

## DYNAMISCHE ECHO-AUSWERTUNG

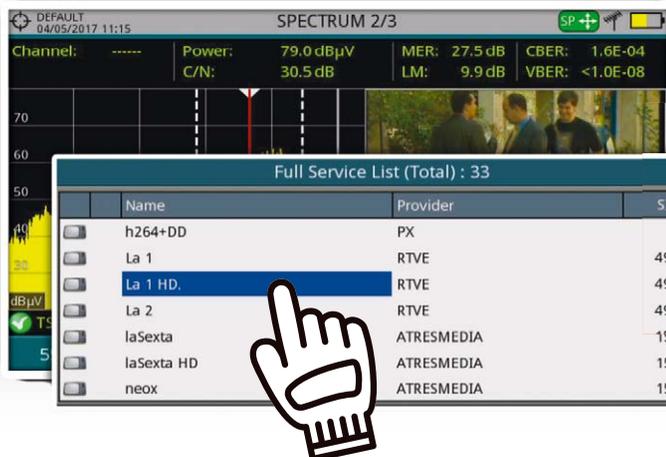
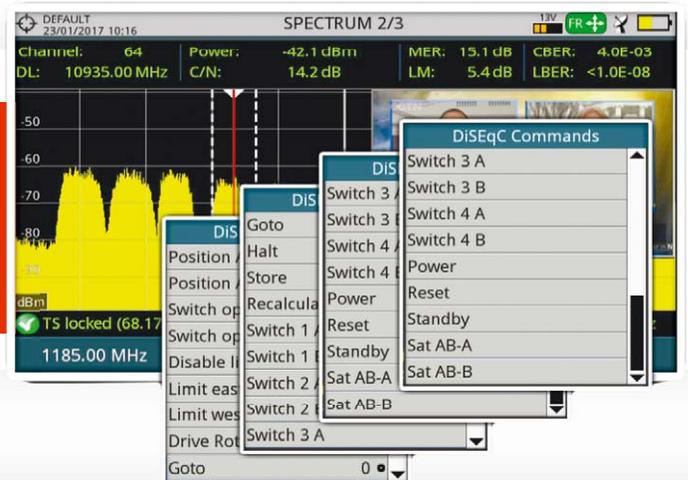
Eine unverzichtbare Funktion für Messungen in DVB-T, DVB-T2, ISDB-T/Tb und DVB-C2 Netzwerken.



# Dynamische Echo-Auswertung & mehr

## DiSEqC Befehle

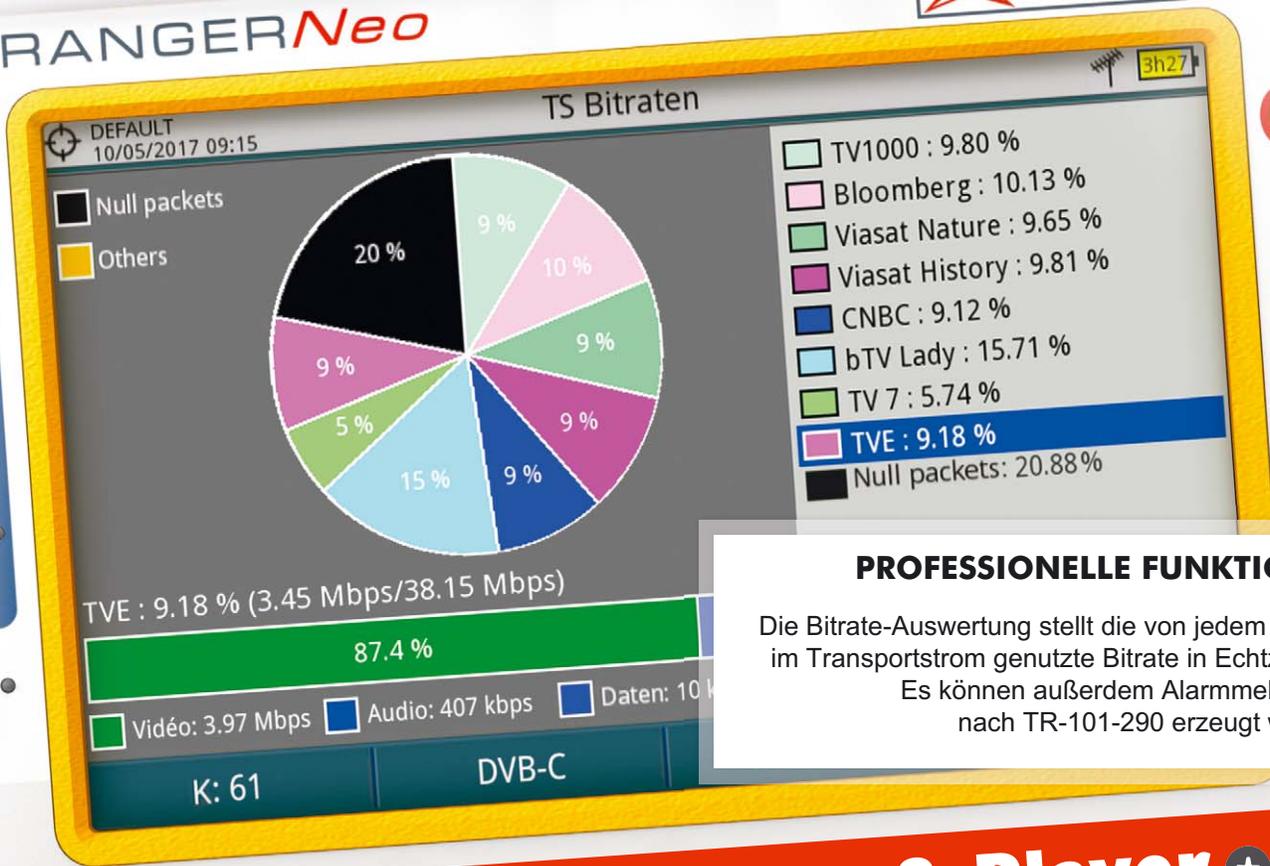
Die wichtigsten DiSEqC-Befehle stehen als Drop-Down Liste zur Verfügung. Sie lassen sich zu Makros kombinieren und können einer Kanaltabelle zugewiesen werden.



## Digitale Service-Datenbank

Der RANGERNeo baut mit der Zeit eine eigene Liste der TV- und RADIO-Services auf, die bei der Abstimmung digitaler Kanäle erkannt wurden. Neben der Abstimmung nach Frequenz oder Kanal können dann auch bestimmte Services aus der Liste ausgewählt werden.

# RANGERNeo



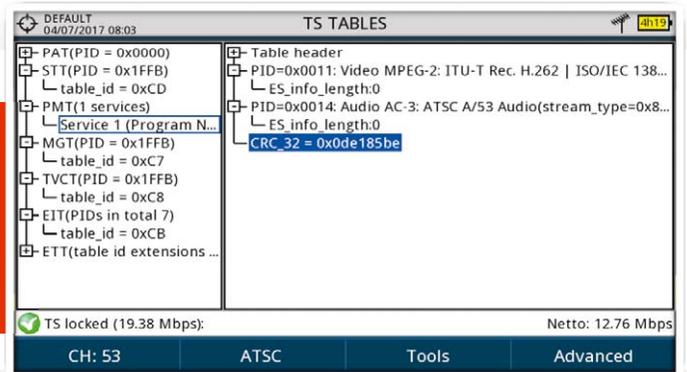
## PROFESSIONELLE FUNKTIONEN

Die Bitrate-Auswertung stellt die von jedem Service im Transportstrom genutzte Bitrate in Echtzeit dar. Es können außerdem Alarmmeldungen nach TR-101-290 erzeugt werden.

# Transportstrom-Analyser & Player

## Auswertung der TS-Tabellen

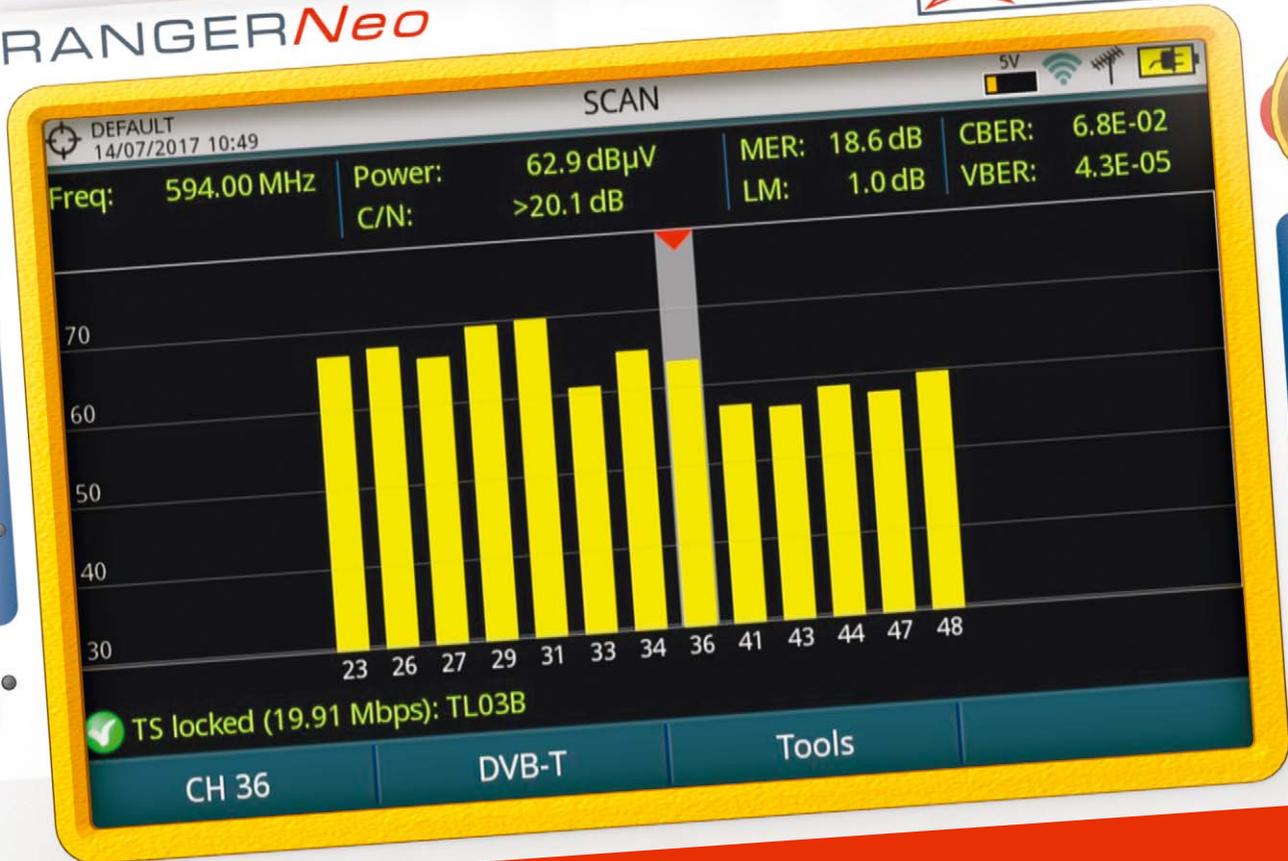
Diese Funktion zeigt jede Information der hierarchisch strukturierten Transportstromtabellen in Echtzeit an. Diese Funktion war bisher professionellen und viel kostspieligeren Messgeräten vorbehalten. Durch die Baumstruktur kann man leicht mit dem Joystick oder über den Touchscreen navigieren.



## Transportströme aufzeichnen, auswerten, decodieren und kopieren

Mit der Transportstrom-Aufnahmefunktion des RANGERNeo 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.

# RANGERNeo



## Kabel-Analyser

### SCAN

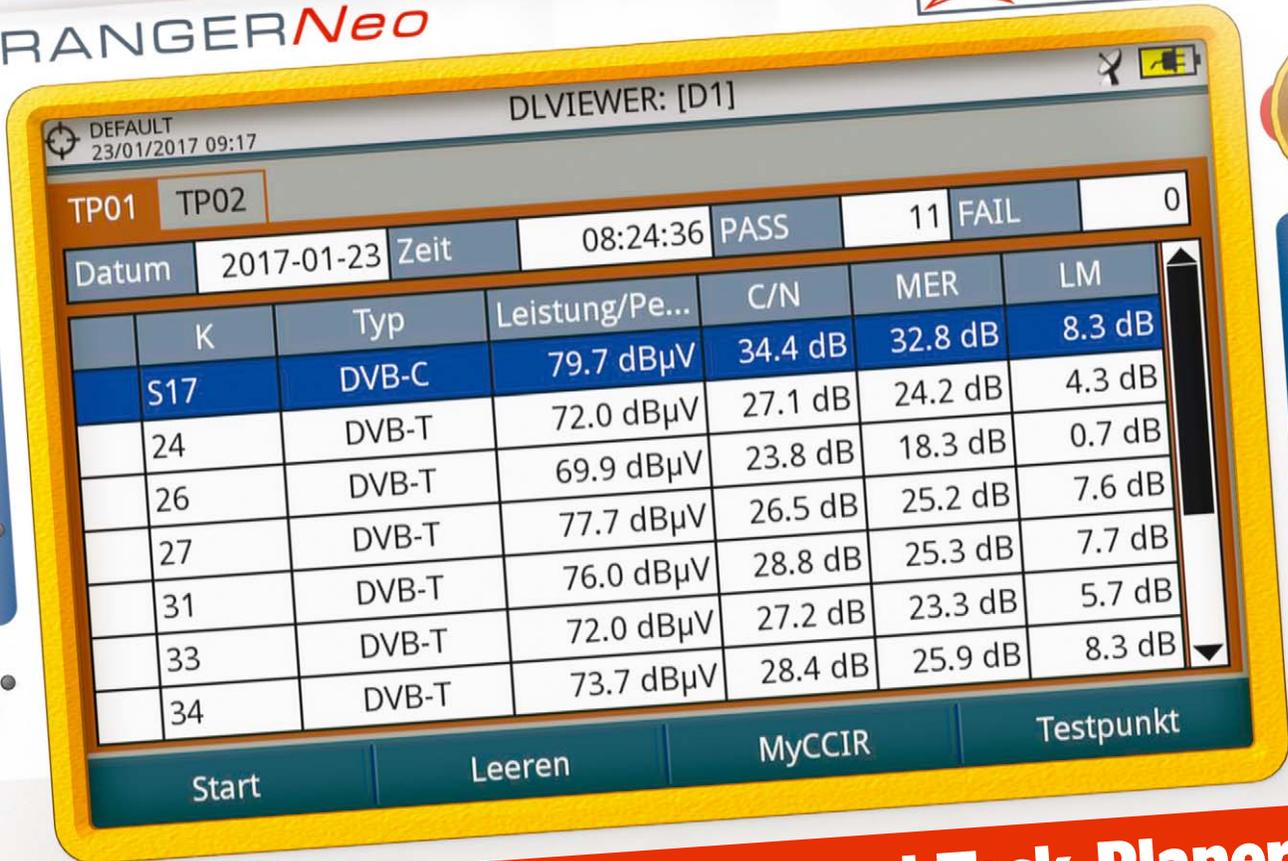
Bei der Arbeit in Kabelnetzen ist es üblich, den Status aller vorhandenen Kanäle in einer Gesamtdarstellung kurz zu prüfen und dann die HF-Kanäle einzeln genauer zu analysieren. Dafür eignet sich die SCAN-Funktion des **RANGERNeo**: ein Überblick über alle vorhandenen Kanalpegel, jeder Kanal wird einzeln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



### TILT

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

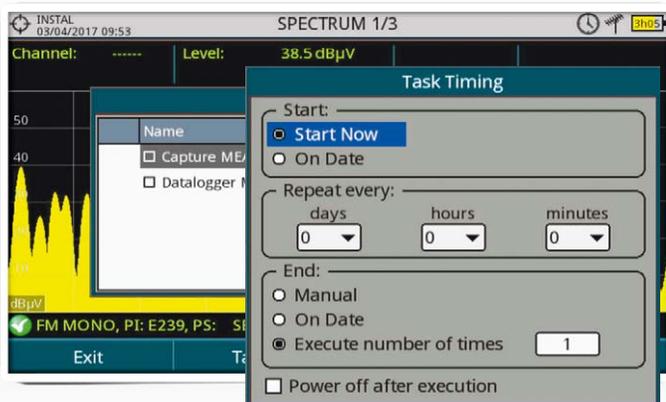
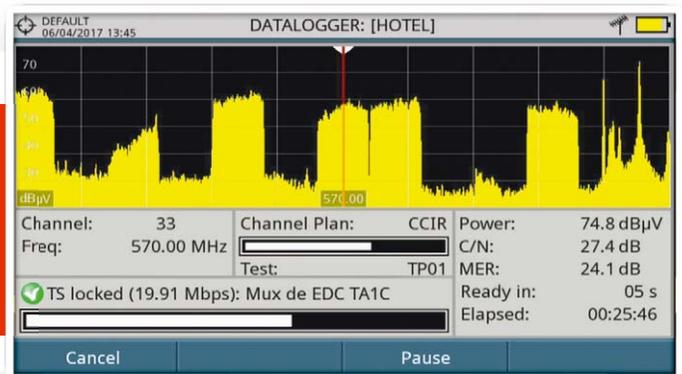
# RANGER Neo



## 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.

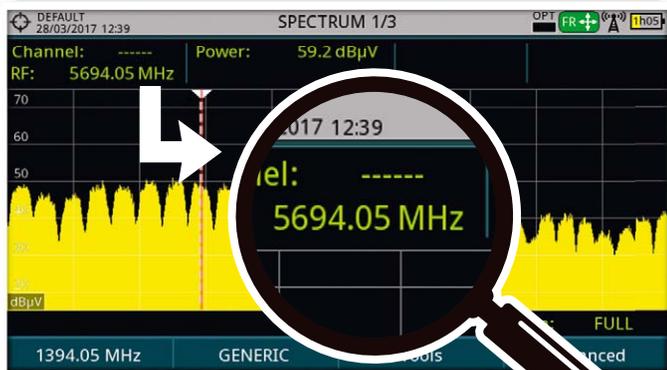
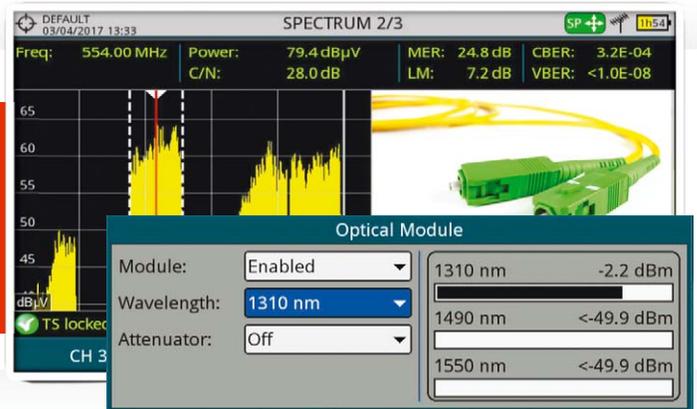


# Optische Messungen ★

... 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 Konverterausgang 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 **RANGERNeo** 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



Test point 165	
2017-09-20 18:39:15	
CH31 (554.00 MHz) - MAIN	
MER	0.0 dB
CBER	1.0E-01
VBER	1.0E-01
LM	-17.6 dB
POWER	75 dBuV
CN	10.2 dB
OFFSET	0.0 kHz
POWER (dBuV)	
CH29 (538.00 MHz):	79.4
CH31 (554.00 MHz):	75.0
CH34 (578.00 MHz):	72.5
CH36 (594.00 MHz):	67.7

## REICHWEITENMESSUNG MIT GPS

Mit dieser Option wird der **RANGERNeo** zur mobilen Messstation für die "Drive Test" Reichweitenmessung.

Den verschiedenen, automatisch durchgeführten Messungen werden jeweils die GPS-Koordinaten und ein Zeitstempel zugeordnet.

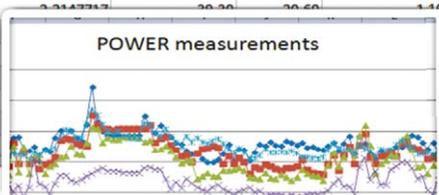
# Mobile Messung mit GPS 3D Karten aus eigenen Messwerten erstellen

## 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 die Landkarte eingeblendet werden. Außerdem lassen sich die Messwerte als Excel-Tabelle und im CSV-Format exportieren.



TIME	LATITUDE	LONGITUDE	POWER (dBuV)	CN (dB)	OFFSET (kHz)
:45:33	41,4062683	2,2147717	32,70	16,50	-1,20
:45:36	41,4062683	2,2147717	35,40	19,30	-1,20
:45:39	41,4062683	2,2147717	35,40	19,40	-1,20
:45:42	41,4062683	2,2147717	31,70	15,10	-1,20
:45:45	41,4062683	2,2147717	33,00	14,40	-1,20
:45:48	41,4062683	2,2147717	32,70	14,30	-1,20
:45:51	41,4062683	2,2147717	30,70	10,90	0,00
:45:54	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:45:57	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:46:00	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:46:03	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:46:06	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:46:09	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20
:46:12	41,4062683	2,2147717	30,30	10,90	-1,20



## 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.

**KOSTEN  
LOS  
ONLINE-TOOL  
ZUM ERSTELLEN  
KML DATEIEN**



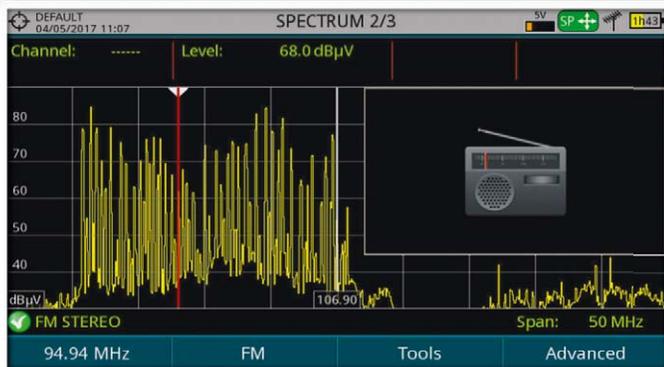
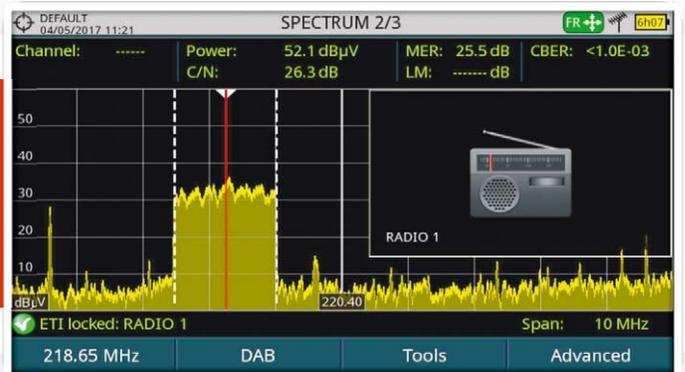
SIEHE VERGLEICHSLISTE



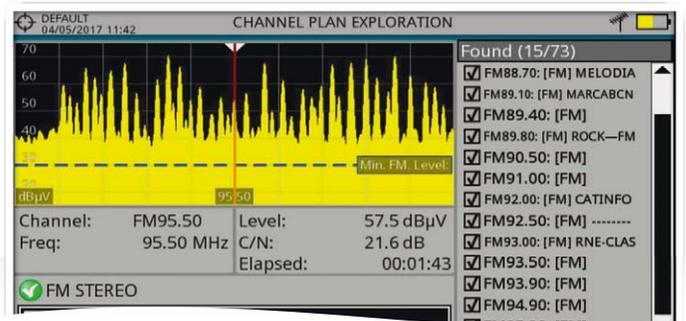
# UKW, RDS und DAB+ Radio ★

## DAB+ digitale Radiosignale ★

DAB+ verwendet als Weiterentwicklung des DAB-Systems neben anderen Unterschieden den AAC+ Code. Darüber hinaus ist nun auch die Reed-Solomon Fehlerkorrektur integriert, was das Signal wesentlich unempfindlicher macht. Die DAB Option des **RANGERNeo** ist mit beiden Standards kompatibel.



## UKW Empfänger und Analyser



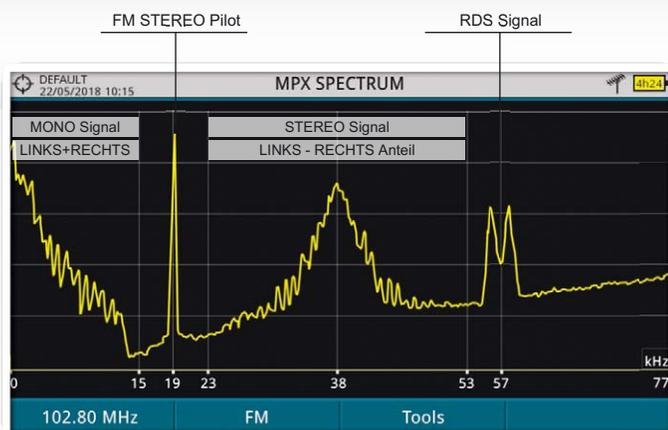
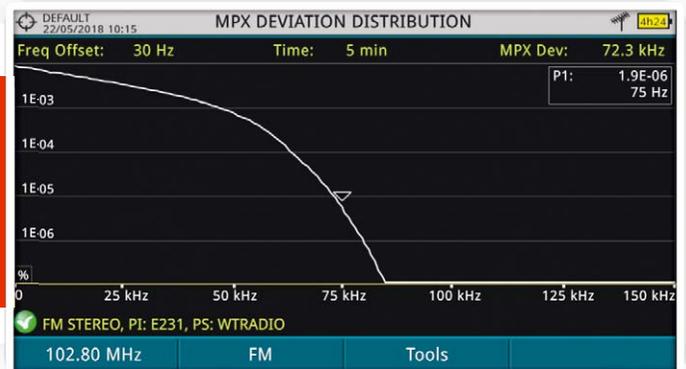
- Modulationsleistung
- Stereo Pilot Erkennung und Frequenzabweichung
- MPX Frequenzabweichung
- L+R, L-R, L, R Frequenzabweichung
- RDS Frequenzabweichung
- Tx-Rx Frequenzversatz
- Pilot Frequenzversatz
- Histogramme
- % zeitl. Frequenzabweichung > 75 kHz



## Erweiterte FM Option

### MPX Histogramm

Alle Parameter wie FM Abweichungsmessung und Aktualisierungsraten werden nach ITU-R SM.1268-2 und ITU-R SM.1268-4 eingestellt. Es sind sowohl normale als auch kumulative Histogramme darstellbar.



### MPX Spektrumdarstellung

Die MPX Spektrumauswertung lässt sich für verschiedene Anwendungsbereiche einsetzen, insbesondere um Störsignale aufzuspüren, die sonst nicht zu erkennen sind.



## ERWEITERTE DAB-OPTION FÜR RANGER Neo 2, 3 & 4

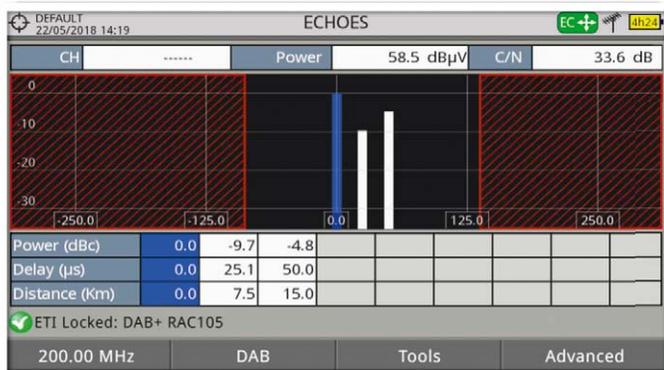
Die neue erweiterte DAB-Option bietet professionellen Anwendern Messmöglichkeiten zur DAB-Signalqualität, viele der verfügbaren Funktionen sind normalerweise deutlich teureren Geräten vorbehalten, wie ETI-Aufzeichnung, Konstellationsdiagramm oder Auswertung der Signalimpulsantwort (Echos).



# Erweiterte DAB/DAB+ Option ★

## ETI Aufzeichnung

ETI steht für Ensemble Transport Interface und entspricht ungefähr dem Transportstrom für DAB. Das Messgerät kann ETI intern aufzeichnen, die Aufzeichnung lässt sich dann zur weiteren Auswertung auf ein externes Speichermedium kopieren.



## Dynamische Echo-Auswertung

DAB kann auch in Single Frequency Netzwerken (SFN) eingesetzt werden, eine dynamische Auswertung der Signalimpulsantwort (Echo) ist hier sehr hilfreich.

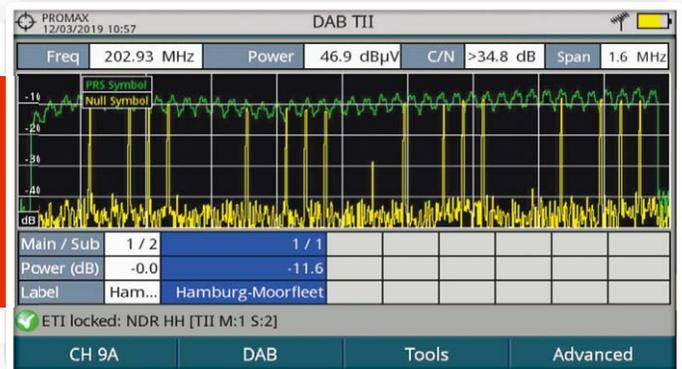
- ETI aufzeichnen und abspielen
- IQ Aufzeichnung
- Konstellation
- Slideshow
- CBER für gesamtes Ensemble
- Kanalimpulsantwort (Echos)
- Leistung, C/N, MER Messungen
- NSC CBER
- FIC CBER
- TII
- Audio-Decodierung



# Erweiterte DAB/DAB+ Option

## Information Transmitter-ID TII

Jeder Transmitter in der Umgebung wird durch seine TII identifiziert. Alle TII Details erscheinen zusammen mit der Spektrumdarstellung des Mux auf dem Display, inklusive PRS und Null-Symbolen, die farblich leicht zu erkennen sind. Jedem Transmitter kann ein Label zugewiesen und bearbeitet werden.

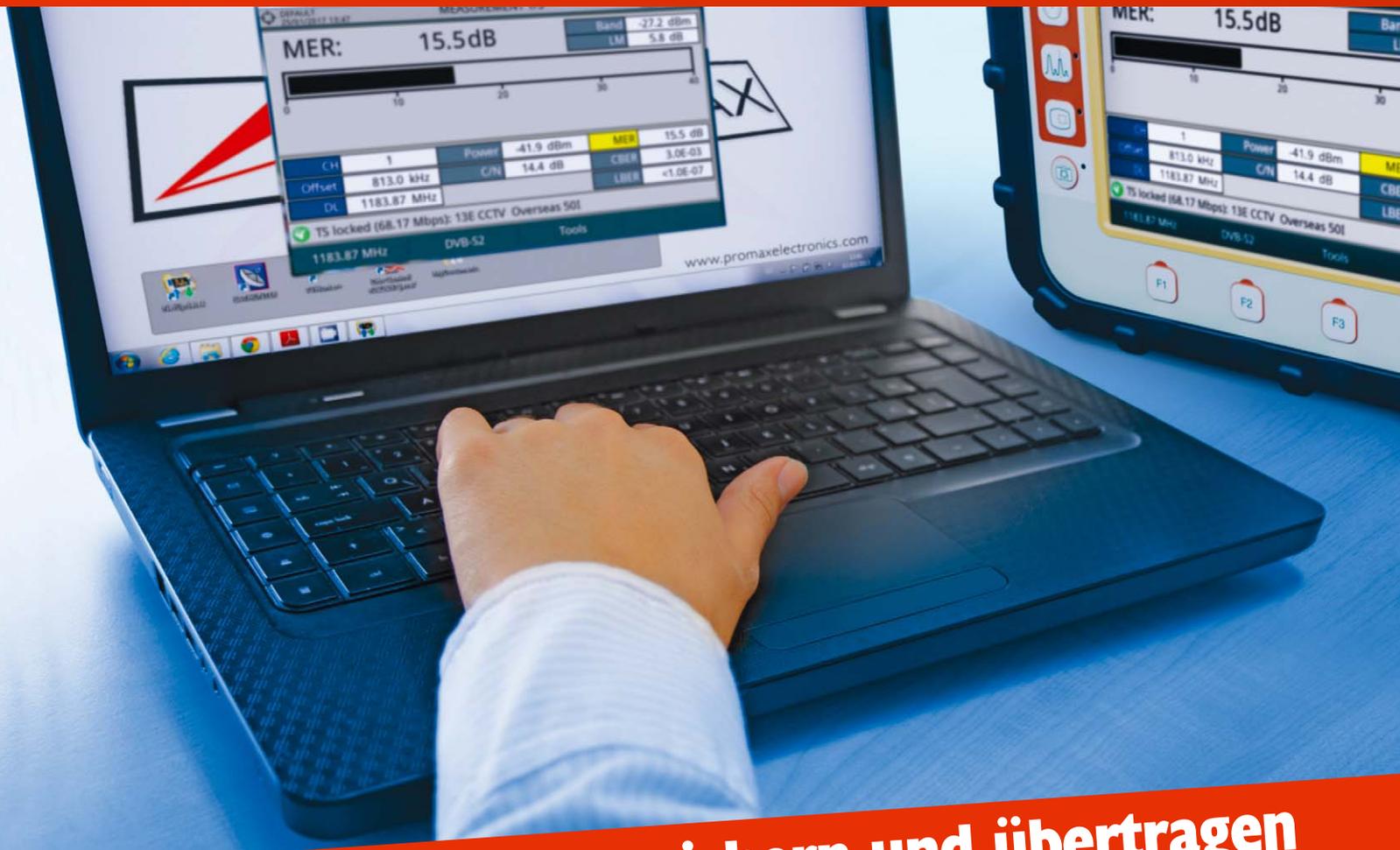


DAB 3/3	
Ensemble	0x10F0 NDR HH
Country Id	0x1
Service	0xDF84 NDR Info Spezial
Country Id	0xD
ECC	0xE0
Content	Audio (1)
PTY	0x03 Information
Component	0x00 NDR Info Spezial
Category	Primary
SubChannel	0x07
Format	DAB+
Protection	EEP 2-A
Bitrate	96 kbit/s
Audio	HE-AAC, 48 kHz Stereo @ 96 kBit/s
Language	0x00 Unknown
Radiotext (D...	www.ndr.de/infospezial

ETI locked: NDR HH [TII M:1 S:2]

## Bis ins kleinste Detail

Es lassen sich auch viele nützliche Informationen über den DAB Mux und Audio-Ensembles anzeigen, wie Ensemble- und Länder-IDs, ECC, PTY, Component und SubChannel Angaben oder sogar Details aus dem Radiotext.



## Daten erstellen, abspeichern und übertragen

### Ethernet-Anbindung

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



### Der Speicherplatz geht nicht aus

Der interne Speicher des **RANGER<sup>Neo</sup>** bietet eine Menge Platz für Informationen: Datalogger, Screenshots, Dateien aus der Signalüberwachung, usw. Die großzügige Speicherkapazität reicht für die meisten Zwecke aus. Allerdings können manche Dateien wie z. B. Transportstrom-Aufzeichnungen viel Speicherplatz beanspruchen. Die Kapazität lässt sich ganz einfach mit einem USB-Speichermedium um mehrere Terabytes erweitern.



**HANDLICH:** Kompakt, leicht und robust, über 4 Stunden Akkulaufzeit.



**PROWATCH:** Für 24/7/365 Überwachung von Sendersignalen



**19" Zoll Ausführung:** Perfekt für Übertragungswagen.

# Ein Gerät mit drei Gesichtern

## Ideal zur Integration in Übertragungswagen

Der **RANGER Neo** und das **PROWATCH Neo** System in 19-Zoll-Ausführung sind unsere Lösung für professionelle Anwendungen beim Empfang und der Übertragung von Satellitensignalen.

Signalüberwachung rund um die Uhr, fortlaufende Auswertung der Signalqualität und der Systemperformance... PROMAX Messtechnik bietet Fernsteuerung, Webserver, SNMP Kompatibilität, Video-Streaming und Alarmlmeldungen.



## Tragetasche und Koffer

Eine gepolsterte Tragetasche ist im Lieferumfang enthalten, den stabilen Transportkoffer gibt es als Zubehör.



TECHNISCHE DATEN	RANGER Neo Lite	RANGER Neo +	RANGER Neo 2	RANGER Neo 3	RANGER Neo 4
<b>DIGITALE ÜBERTRAGUNGSSTANDARDS</b>	DVB-T/T2, DVB-T2 lite DVB-C/C2 DVB-S/S2 DVB-S2 Multistream ISDB-T/Tb DSS, ACM / VCM / CCM	... Enthält außerdem: DAB, DAB+ (opcional)	... Enthält außerdem: MPEG-TS	... Enthält außerdem:	... Enthält außerdem: DVB-T2-MI DAB, DAB+
<b>AUDIO CODECS</b>	MPEG-1, MPEG-2, AAC, HE-AAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus				
<b>VIDEO CODECS</b>	MPEG-2, MPEG-4 / H.264, HEVC / H.265				
<b>EINGÄNGE UND AUSGÄNGE</b>	- Universal HF-Eingang 50/75 Ω - HDMI-Ausgang - IP Eingang zur Fernsteuerung - Analoger V/A-Eingang - 2xUSB (Typ A) zur Datenübertragung	... Enthält außerdem:	... Enthält außerdem: - TS-ASI Ein- und Ausgang (BNC Buchse, 75 Ω) - IPTV Multicast Eingang (UDP / RTP, RJ45) - CA-Steckplatz	- 1 pps Eingang	... Enthält außerdem:
<b>FUNKTIONEN</b>	- Konstellationsdiagramm - LTE Ingress-Test - Echo-Analyser Modus - 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 - WiFi 2,4 GHz - LTE 1,8 GHz - OTT	- Service-Aufzeichnung - Antennenmessgerät - Task-Planer	
<b>ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN</b>		- Merogramm - Spektrogramm - Signalüberwachung - Fernsteuerung ( <i>webControl</i> ) - MER nach Träger - Video/Audio Streaming - SCAN + TILT - Schulterabstandsmessung	... Enthält außerdem: - TS Aufzeichnung - TS Auswertung - IPTV Multicast Messung und Decodierung	... Enthält außerdem: - Network delay (DVB) - DVB-T2-MI Auswertung	... Enthält außerdem: - 4K Decodierung
<b>SPEKTRUMANALYSER</b> Frequenzbereich  Messbereich Span Auflösung	Von 5 bis 1000 MHz (terrestrisch) Von 250 bis 2500 MHz (Satellit) Von 10 bis 130 dBμV Full span / 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
<b>MESSUNGEN (modellabhängig, siehe STANDARDS)</b> Frequenzbereich  DVB-T COFDM DVB-T2 Base und Lite COFDM DVB-C QAM DVB-C2 COFDM PAL, SECAM und NTSC Analog-TV UKW Radio DVB-S QPSK DVB-S2 QPSK, 8PSK, 16/32APSK DSS QPSK	Von 5 bis 1000 MHz (terrestrisch) Von 250 bis 2350 MHz (Satellit) Leistung (35 bis 115 dBμV), CBER, VBER, MER, C/N, Link Margin Leistung (35 bis 115 dBμV), CBER, C/N, LBER, MER, Link Margin, BCH ESR, LDP Durchläufe, Fehlerhafte Datenpakete Leistung (45 bis 115 dBμV), BER, MER, C/N, Link Margin Leistung (45 bis 115 dBμV), CBER, MER, C/N, LBER, BCH ESR, LDP Durchläufe, Fehlerhafte Datenpakete M, N, B, G, I, D, K und L Signalpegel Leistung (35 to 115 dBμV), CBER, MER, C/N, Link Margin Leistung (35 to 115 dBμV), CBER, LBER, MER, C/N, BCH ESR, Fehlerhafte Datenpakete, Link Margin Leistung (35 to 115 dBμV), CBER, VBER, MER, C/N, Link Margin				
<b>INTERNER SPEICHER</b>	6 GB für Messberichte, Screenshots und aufgezeichnete Transportströme				
<b>VERBINDUNG ZUM PC (Ethernet)</b>	NetUpdate 4 (kostenfrei) + Kostenlose automatische Firmware-Updates + Benutzerdefinierte Kanaltabellen + Messberichte und Screenshots				
<b>ALLGEMEINES</b>	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)				
<b>AKKU-LAUFEIT</b>	> 2h	> 4 h (Smart-Akku)			
<b>TRANSPORTKOFFER</b>	Optional	Optional			

OPTIONEN	RANGERNeo +	RANGERNeo 2	RANGERNeo 3	RANGERNeo 4
DAB, DAB+	Optional	Optional	<b>Inklusive</b>	<b>Inklusive</b>
GPS mobile Reichweitenmessung	Optional	Optional	<b>Inklusive</b>	<b>Inklusive</b>
Erweiterter DAB/DAB+ Analyser	-	Optional	Optional	Optional
Erweiterter UKW Radio Analyser	-	Optional	Optional	Optional
Ausführung im 19-Zoll Gehäuse 19" 4U: 482 x 178 x 205 mm	Optional	Optional	Optional	Optional
OPM + Umsetzer optisch/HF + WLAN 5 GHz + LTE 2,6 GHz + 6 GHz HF-Eingang	Optional	Optional	Optional	Optional
WLAN 5 GHz + LTE 2,6 GHz + 6 GHz HF-Eingang	Optional	Optional	Optional	Optional

ANGABEN BEZIEHEN SICH AUF DIE EUROPÄISCHE VERSION

## Antennenmessgeräte für das HDTV-Zeitalter



- ✓ Im Lieferumfang
- Optional

	RANGER Neo						HD RANGER	
	4	3	2	+	Lite	Ultra Lite	Eco	
	DVB ISDB-T	DVB ISDB-T	DVB ISDB-T	ATSC	DVB ISDB-T	ATSC	DVB	DVB
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	1x Mini USB						
Akku-Laufzeit	> 4 Stunden	> 2 Stunden	> 2 Stunden					
Filterauflösung 100 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filterauflösung 200 kHz, 1 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filterauflösung 2, 10, 20, 30, 40 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auswertung der Signalimpulsantwort	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Konstellationsdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
webControl und Video/Audio Streaming	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spektrogramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVB-T/T2: Merogramm und MER nach Träger	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SCAN + TILT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IPTV-Analyser	✓	✓	✓	✓				
TS-ASI Ein- und Ausgang	✓	✓	✓	✓				
TS Auswertung und Aufzeichnung	✓	✓	✓	✓				
CA-Steckplatz (verschlüsselte Kanäle)	✓	✓	✓	✓				
Schulterabstandsmessung	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
T2-MI	✓	✓						
Network Delay Margin (DVB)	✓	✓						
GPS für mobile Messungen	✓	✓	●	●	●	●		
Signalüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
DAB/DAB+ Digitalradio	✓	✓	●	●	●	●		
Erweiterter DAB/DAB+ Analyser	●	●	●					
Erweiterter UKW Radio Analyser	●	●	●					
OPM + Umsetzer optisch/HF + WLAN 5G + LTE 2,6 G + 6 G HF-Eingang	●	●	●	●	●	●		
WLAN 5 GHz + LTE 2,6 GHz + 6 GHz HF-Eingang	●	●	●	●	●	●		
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								
Tragetasche	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Transportkoffer	●	●	●	●	●	●		✓