



Neue Funktionen!
Merogramm
Spektrogramm

Die TV Explorer verändern die Welt der Antennenmesstechnik!

HDTV
Messungen

SAT
DVB-S/S2

TERRESTRISCH
DVB-T/H

KABEL
DVB-C

Ein Modell für jeden Anwendungsbereich

Wählen Sie Ihres aus

	TV EXPLORER	TV EXPLORER <i>SE</i>	TV EXPLORER <i>II</i>	TV EXPLORER <i>II+</i>
TFT Bildschirmgröße	5,5"	6,5"	6,5"	6,5"
Bildformat	4:3	16:9	16:9	16:9
Transfektives Display		✓	✓	✓
DVB-S Satellit	✓	✓	✓	✓
DVB-S2 Satellit			✓	✓
DVB-C Kabel	✓	✓	✓	✓
DVB-T COFDM terrestrisch	✓	✓	✓	✓
DVB-H mobiles Fernsehen		✓	✓	✓
Analog TV	✓	✓	✓	✓
UKW-Radio mit Tonwiedergabe		✓	✓	✓
Messung MER je Träger (DVB-T)				✓
Spektrumanalyse	✓	✓	✓	✓
Konstellationsdiagramm			✓	✓
Merogramm				✓
Spektrogramm				✓
Auto Identifikation & EXPLORER Funktion	✓	✓	✓	✓
Echos Funktion		✓	✓	✓
Autom. Messungen und Messprotokolle	✓	✓	✓	✓
Automatische Abschwächerwahl		✓	✓	✓
Internet-Updates	✓	✓	✓	✓
Terrestrik- und Sat-Dämpfungstest	✓	✓	✓	✓
Rückkanalband (Subband)	mit CV-550	✓	✓	✓
1 GHz Kabel				✓
Common Interface		✓		✓
Video-Stream Aufzeichnung				✓
Spektrum/Konstellation speichern				✓
Speicherkapazität	728 KB	128 MB	128 MB	1 GB
PC-Schnittstelle	RS-232C	USB	USB	USB
Gewicht	2,2 kg	2,45 kg	2,35 kg	2,45 kg
PkTools Software	enthalten	enthalten	enthalten	enthalten
Professionelle Tragetasche	optional	enthalten	enthalten	enthalten



TV EXPLORER® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma PROMAX Electronica S.A.

Digitales Fernsehen: *Zeit zu Wechseln!*



*“Ich habe lange auf den richtigen Moment gewartet um in ein neues Messgerät zu investieren. Für den **TV EXPLORER** habe ich mich entschieden, weil man damit sowohl digitale als auch analoge Messungen durchführen kann.*

Inzwischen habe ich erkannt, dass er noch viel mehr kann. Die Funktionen lassen wirklich keine Wünsche offen und helfen mir, meine Arbeit schnell und zuverlässig zu erledigen.

Dieses Gerät ist eine echte Unterstützung für mich.”



Transflecktives LCD

Gut bei Dunkelheit und Sonnenlicht ★

Die **TV EXPLORER SE, II** und **II+** verfügen über ein transflecktives 16:9 6,5" Farb-LCD Display.

Dieses neue transflektive Display vereint die Vorteile von LCDs mit Hintergrundbeleuchtung, die für eine gute Sichtbarkeit im Dunkeln sorgen, mit solchen die das Umgebungslicht reflektieren. Das Ergebnis ist eine aussergewöhnlich gute Bildqualität auch bei direkter Sonneneinstrahlung.

Das 6,5" große LCD bietet Platz für eine klare Anzeige der Messwerte und erleichtert dadurch das Ablesen.

Mit Hilfe des Displays im 16:9-Format können alle Signaltypen unabhängig von einem Fernsehgerät überprüft werden. So ist das Messgerät noch vielseitiger einsetzbar.

Der erweiterte Temperaturbereich für die neuen transflektiven Displays reicht von 40° C bis unter 0° C.



★ modellabhängig

6,5" LCD im 16:9-Format

Großer Bildschirm im kompakten Gehäuse ★



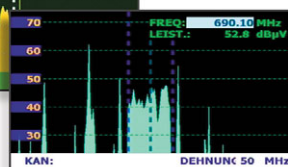
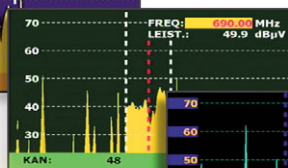
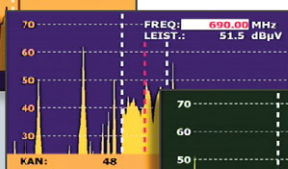
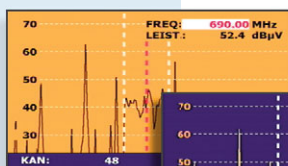
Farben und Hintergründe auswählen:

Automatische Anpassung

Der **TV EXPLORER** verfügt über einen eingebauten Sensor, der automatisch Kontrast und Helligkeit des Displays je nach den Lichtverhältnissen vor Ort nachregelt. Dadurch wird nicht nur die Ablesbarkeit verbessert sondern auch der Akku geschont.

Die Farben und Hintergründe kann man individuell entsprechend den Anforderungen einstellen.

Dadurch wird die Lesbarkeit des LCD-Displays auch unter ungünstigen Lichtverhältnissen deutlich verbessert, insbesondere bei der Spektrumdarstellung.



Einfache Bedienung

Direktzugriffstasten setzen neue Maßstäbe

Der **TV EXPLORER** wurde entwickelt, um die Messungen während der Übergangsphase von der analogen zur digitalen Programmausstrahlung bei terrestrischen, SAT- und Kabelanlagen zu erleichtern. Er kann sowohl analoge als auch digitale Signale verarbeiten.

Er liefert alle relevanten Informationen über die im Netzwerk vorhandenen Signale und deren Qualität. Diese sind unter anderem:

-  Messungen
-  Spektrumanalyser
-  Signaldemodulation

Der wesentliche Unterschied zu den bisher üblichen Messgeräten besteht in der deutlich einfacheren Anwendung. Das Gerät erkennt selbstständig den Signaltyp, Standard, Modulationsart, Symbolrate, usw. und zeigt sofort die Messergebnisse an. Es werden also vorab keinerlei Informationen über das Signal benötigt, das gemessen werden soll.

Der **TV EXPLORER** setzt neue Maßstäbe im Bereich der Radio- und TV-Antennenmessgeräte. Er überzeugt mit einer Vielzahl praxisgerechter Funktionen, die Messungen und Fehlersuche sowohl an digitalen als auch analogen Signalen erleichtern.

Mit den kleinen Abmessungen und der robusten Konstruktion ist der **TV EXPLORER** ideal für den Außendienstesatz. Alle Messungen sowie das Fernsehbild von analogen und digitalen Kanälen werden auf dem großen Farb-LCD-Display dargestellt (nur bei analog SAT ist keine Bilddarstellung möglich).

Der **TV EXPLORER** führt die Messungen automatisch durch und die Ergebnisse können abgespeichert oder als Messprotokoll ausgedruckt werden. Der intelligentere Analyser - viel mehr als nur ein Messwerkzeug!



Klein und leicht:

Ein komplettes Antennenmessgerät in einer Hand



Der **TV EXPLORER** hat neue Maßstäbe für diese Art von Messgeräten gesetzt: **einfache** Bedienung, vielseitige **Funktionen** und... es ist **klein**.

Das innovative Design ermöglicht trotz der kleinen Gehäuseabmessungen einen sehr großzügigen Anzeigebereich. Durch seine geringe Größe ist es ideal mit einer Hand zu bedienen.

Der **TV EXPLORER** wurde speziell für den rauen Außendienstesatz entwickelt, zum Schutz des Gerätes tragen das stabile Metallgehäuse und der bewährte PROMAX Gummi-Schlagschutz bei. Je nach Modell liegt das **Gewicht** nur bei etwa 2 kg.

Wie bei allen PROMAX Geräten ist auch die Frontplatte des **TV EXPLORER** durch eine schmutz- und feuchtigkeitsabweisende Schutzfolie tropfwassergeschützt.

Die mitgelieferte **Tragetasche** schützt das Gerät beim Transport und bei ungünstigen Wetterbedingungen. Durch die transparente Abdeckung über dem Tastenfeld ist die Bedienung sogar bei leichtem Regen kein Problem. Mit dem Gurt der Tragetasche kann es bequem umgehängt oder auch als Gürteltasche getragen werden.

Die **TV EXPLORER SE, II** und **II+** werden mit einer **professionellen Tragetasche** geliefert.

Li-Ionen-Akkus:

Die beste Lösung, die es gibt



Der **TV EXPLORER** wird durch Lithium-Ionen-Akkus versorgt. Diese Akkus gewährleisten maximale Laufzeit, das Gerät kann etwa **3 - 4 Stunden** netzunabhängig betrieben werden (abhängig von der Betriebsart und den durchgeführten Messungen).

Diese Akkus können jederzeit wieder aufgeladen werden und sie haben einen exponentiellen Ladezyklus, so wird ein Großteil der Ladung in relativ kurzer Zeit erreicht. Auf dem Weg zum nächsten Einsatz ist es auch möglich, das Gerät im Auto über den Zigarettenanzünder aufzuladen.

Die **Batterie-Ladungsanzeige** () wird ständig im oberen linken Bereich des Bildschirms eingeblendet.



Auto-Identifikation: *Die magische Taste!*

Der **TV EXPLORER** wurde entwickelt, um die Messungen während der Übergangsphase von der analogen zur komplett digitalen Programmausstrahlung bei terrestrischen, SAT- und Kabelanlagen zu erleichtern. Es bietet Funktionen zur Verarbeitung sowohl digitaler als auch analoger Signale.

Wird die **“Explorer”** Taste kurz gedrückt, beginnt das Gerät mit der Suche und Identifikation der vorhandenen Signale. Zuerst wird geprüft, ob es sich um einen analogen oder digitalen Kanal handelt.

Bei analogen Kanälen ermittelt das Gerät als nächstes die Sendenorm (PAL/SECAM/NTSC).

Bei digitalen Signalen wird nicht nur die Modulationsart ermittelt: **QAM / QPSK / COFDM** (Modelle für den europäischen Raum) sondern ebenfalls die entsprechenden Modulationsparameter wie System, Symbolrate und Coderate, anschließend wird dann die Senderkennung ausgewertet.

Damit ist der **TV EXPLORER** ein vollautomatisches, sehr schnelles Messgerät, das Kanäle selbständig auffinden und identifizieren kann. In schwierigen Situationen, z. B. bei sehr schwachem Signal oder wenn die Signaleigenschaften nicht eindeutig einem der abgespeicherten Algorithmen zur Identifizierung zuzuordnen sind, ist auch eine manuelle Konfiguration möglich.



Automatische Signalidentifikation

“Diese Funktion ist unglaublich. Bisher war es immer sehr aufwändig die Daten für den Kanal herauszusuchen, den ich messen wollte: Symbolrate, Coderate usw.

Jetzt drücke ich nur die ‘magische Taste’ und das Gerät findet sie für mich heraus.”





Explorer:

Auf Knopfdruck geht's los!



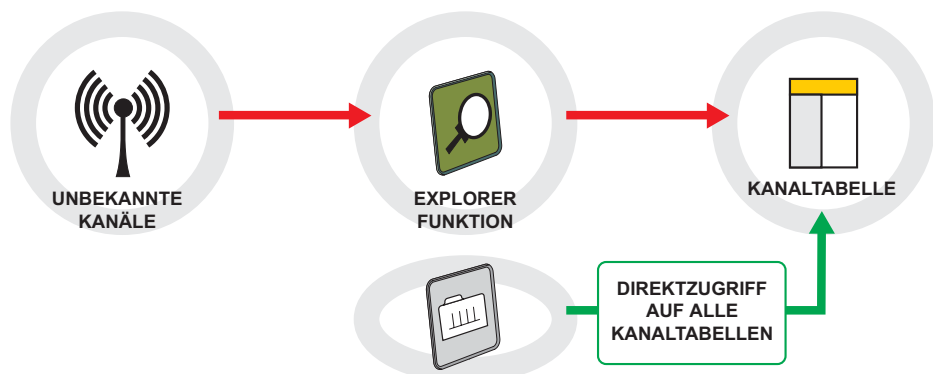
Kanalsuchlauf beim TV Explorer

➤ Wird die "Explorer" Taste einige Sekunden lang gedrückt, startet ein kompletter Kanalsuchlauf. Im Gegensatz zu anderen Geräten führt der **TV EXPLORER** eine dynamische Prüfung des Spektrums durch, erkennt alle Kanäle im eingestellten Band, identifiziert alle relevanten Parameter und speichert diese.

Dieses neue Messkonzept hat die Handhabung und Anwendung des Messgeräts radikal verändert. Der **TV EXPLORER** ist nicht länger nur ein Werkzeug, das Messwerte für verschiedene Kanäle anzeigen kann, sondern es hilft dem Anwender, die Kanäle zu lokalisieren und sammelt Informationen über sie in einer Datenbank.

Der **TV EXPLORER** findet alle Kanäle im eingestellten Band, ohne dass weitere Informationen wie z. B. Anzahl der Kanäle, Art oder bestimmte Eigenschaften der Signale bekannt sind.

Danach ermittelt der **TV EXPLORER** die Art des Signals (analog oder digital) und die Bandbreiten der Kanäle. Darüber hinaus kann er auch automatisch digitale Kanalverschiebungen erkennen und anzeigen



Mit den ermittelten Daten aus jedem Kanalsuchlauf erstellt es ein Register mit Kanaltabellen, die unabhängig voneinander für verschiedene Systeme oder Anlagen abgespeichert werden können. Diesen Kanaltabellen kann ein individueller Name zugewiesen werden.

Die gespeicherten Tabellen sind jederzeit wieder aufrufbar, um Messungen an den voreingestellten Kanälen durchzuführen. Das ist z. B. sehr nützlich bei umfangreichen Kabelanlagen.

Mit dieser Funktion wird der Zeitaufwand für die Messungen deutlich verringert.

Schnelle Auswahl der Kanaltabelle



Auswahl einer Kanaltabelle

➤ Im **TV EXPLORER II / II+** stehen **mehrere Kanaltabellen** zur Verfügung. Durch die Verwendung von Kanaltabellen wird die Durchführung der Messungen deutlich erleichtert. Das Fenster zur Auswahl der gewünschten Kanaltabelle lässt sich direkt aufrufen.

Dazu einfach die Taste  einige Sekunden gedrückt halten.



Messungen:

Inklusive DVB-S2 und DVB-H ★

Der **TV EXPLORER** stellt alle Messungen gleichzeitig auf dem Display dar. Nach Auswahl der Messfunktion werden alle für die Signalqualität relevanten Informationen angezeigt.

Digitaler terrestrischer Kanal DVB-T COFDM (2k/8k):

- Leistung
- C/N
- MER
- CBER
- VBER
- Rauschgrenze (NM)

Digitaler mobiler Kanal DVB-H (nicht im **TV EXPLORER**):

- Leistung
- C/N
- MER
- CBER
- VBER
- Rauschgrenze (NM)

Digitaler SAT Kanal DVB-S QPSK:

- Leistung
- C/N
- MER
- CBER
- VBER
- Rauschgrenze (NM)

Digitaler SAT Kanal DVB-S2 8PSK (nur **TV EXPLORER II & II+**):

- Leistung
- C/N
- CBER
- MER
- LBER



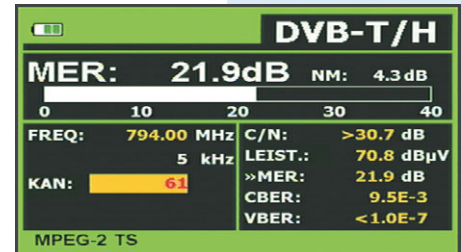
Digitaler Kabel-Kanal DVB-C QAM (16/32/64/128/256):

- Leistung
- C/N
- MER
- BER
- Rauschgrenze (NM)

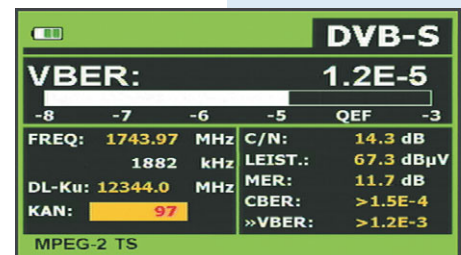
Analoger Kanal:

- Pegel
- V/A
- C/N

Die gewünschte Messung wird einfach durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste ausgewählt und dann auf dem Display vergrößert dargestellt. Eine Balkengrafik für diese Messung wird ebenfalls eingeblendet.



Digitale terrestrische / mobile Messung (DVB-T/H)



Digitale SAT-TV Messung (DVB-S)



Digitale HD SAT-TV Messung (DVB-S2)



Digitale Kabel-TV Messung (QAM)

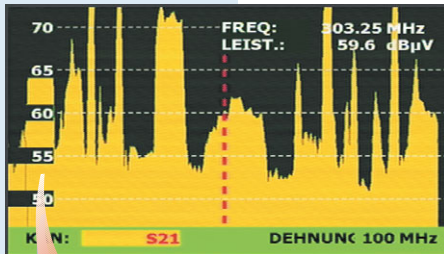


Analoge SAT-TV Messung



Spektrumanalyser:

Direkter Zugriff, intuitives Bediensystem



Spektrumanalyser-Darstellung

5 / 10 dB/DIV
(TV EXPLORER II & II+)

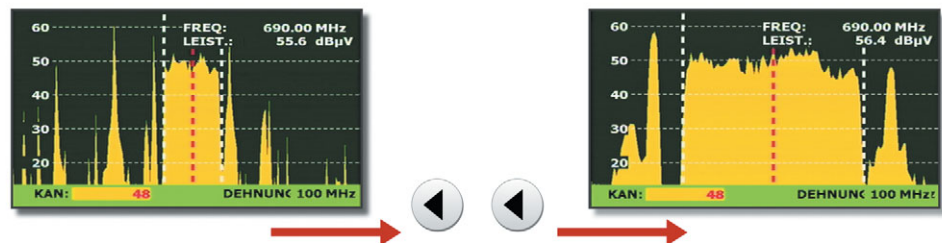
➤ Einer der Aspekte, auf die wir bei der Entwicklung des Gerätes besonderen Wert gelegt haben, ist der Spektrumanalysator. Die neuartige Steuerung über vier Pfeiltasten ermöglicht eine schnelle und intuitive Bedienung dieser Funktion.

Mit den Pfeiltasten **"Auf-Ab"** wird der Referenzpegel eingestellt. Durch Drücken der Taste **"Auf"** erhöht sich der Referenzpegel jeweils um 10 dB. Durch Drücken der Taste **"Ab"** verringert sich der Referenzpegel um 10 dB, so können auch Signale mit geringem Pegel dargestellt werden. Die Pfeiltasten **"Links-Rechts"** dienen zur Einstellung der Auflösung. Mit der Taste **"Rechts"** vergrößert sich der Frequenzbereich, der auf dem Bildschirm dargestellt wird bis max. KOMPLETTE DEHNUNG, und die Taste **"Links"** ermöglicht eine detailliertere Darstellung des Bereichs im Umfeld des Markers.

Die Messfilter der **TV EXPLORER SE, II & II+** sind variabel und werden automatisch entsprechend der aktuellen Spektrumdehnung ausgewählt.



Durch zweimaliges Drücken der Taste **"AUF"** wird der Referenzpegel von 60 auf 80 dBμV verändert.



Durch zweimaliges Drücken der Taste **"LINKS"** wird die Dehnung von 50 auf 16 MHz verändert.

Merogramm

MER nach Träger mit Zeitbezug★

Die Funktion **Merogramm** (patentierte Funktion) wurde entwickelt, um sporadisch auf-tretende Empfangsprobleme in **DVB-T** oder **DVB-H** Kanälen zu erkennen.

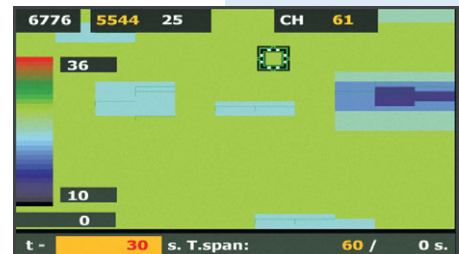
Sie ermöglicht die Erkennung von Aussetzfehlern und zeitweise auftretenden Störungen im Signal über einen bestimmten Zeitraum.

Das **Merogramm** stellt die MER nach Träger über einen bestimmten Zeitraum dar. Die Pegelhöhe ist dabei jeweils farblich unterschiedlich dargestellt, die vertikale Achse bezieht sich auf die Träger im COFDM Multiplex und die horizontale Achse auf die Zeit.

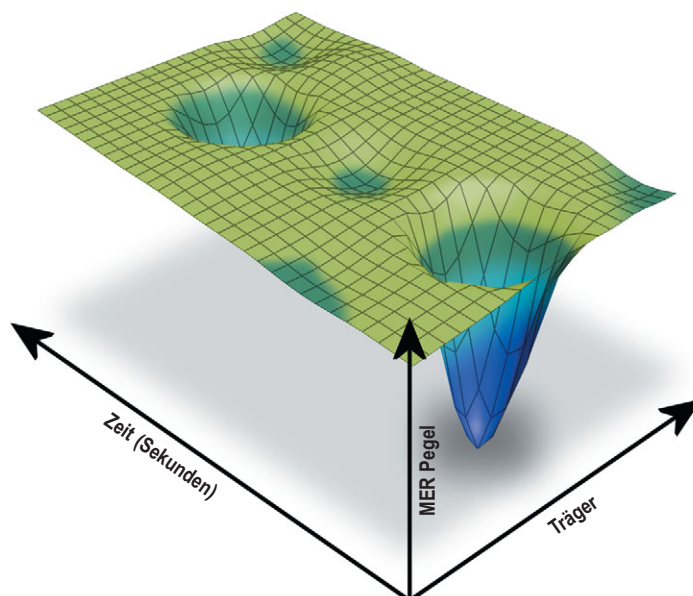
Auf dem Bildschirm werden diese Informationen wie in der Abbildung rechts dargestellt. Ein Cursor kann auf dem Bildschirm bewegt werden, um die MER Werte und den Zeitstempel an jedem gewünschten Punkt abzulesen.

Die farbigen Punkte auf der Darstellung weisen auf Empfangsprobleme hin, die möglicherweise nur einen Teil des Multiplex betreffen oder so kurzzeitig auftraten, dass sie mit den herkömmlichen Messmethoden kaum aufzufinden wären.

Diese Funktion steht nur beim TV EXPLORER **//+** für die Prüfung von **DVB-T** und **DVB-H** Signalen zur Verfügung.

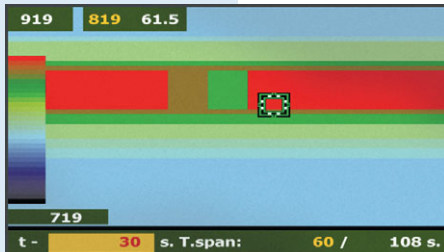


Merogramm-Darstellung



Spektrogramm

Spektrum-Überwachung im Detail★



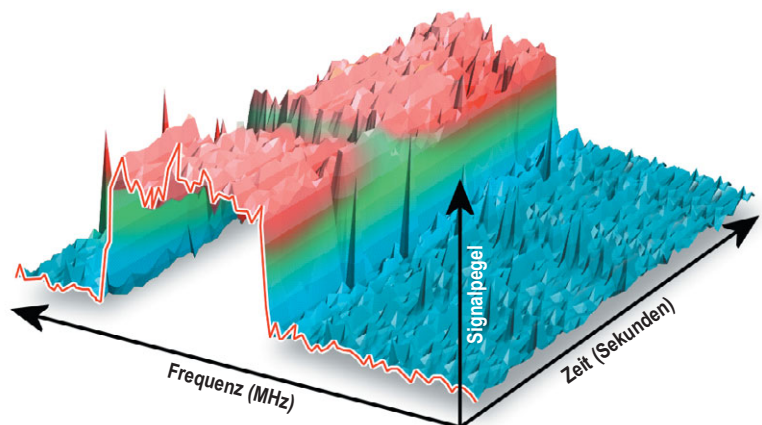
Spektrogramm-Darstellung

➤ Ähnlich wie das Merogramm ist das **Spektrogramm** (patentierte Funktion) eine spezielle Darstellung, um **Störungen zu erkennen die nur zeitweise und zu verschiedenen Zeitpunkten auftreten**.

Im Spektrogramm wird der Signalpegel über einen bestimmten Zeitraum grafisch dargestellt. Die Pegelhöhe ist dabei jeweils farblich unterschiedlich gekennzeichnet, die vertikale Achse bezieht sich auf die Frequenz und die horizontale Achse auf die Zeit. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn die Pegelanalyse über eine längere Zeit durchgeführt und aufgezeichnet werden soll.

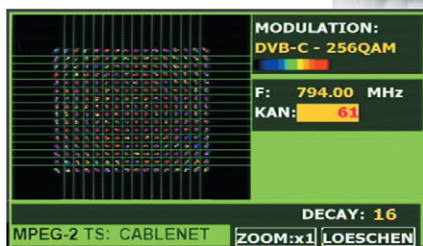
Nach der Messung können die aufgezeichneten Daten angezeigt werden und in der übersichtlichen Darstellung sind Störungen leicht zu erkennen. Auf dem Bildschirm werden diese Informationen wie in der Abbildung links angezeigt. Deutlich als farbige Punkte auf der Darstellung sind sporadische Signalabweichungen zu erkennen, die mit herkömmlichen Messmethoden nur schwierig aufzufinden wären.

Die Spektrogramm-Funktion steht für alle Signaltypen im Frequenzbereich des **TV EXPLORER II+** zur Verfügung, unabhängig von der Modulationsart.

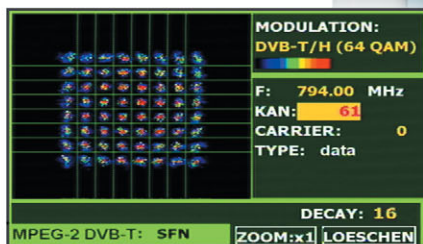


Konstellationsdiagramm:

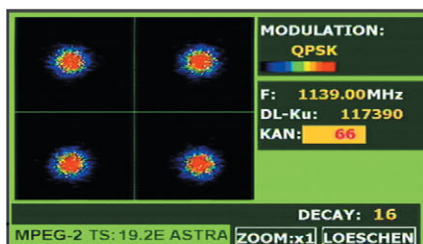
Signalstörungen auf einen Blick erkennen ★



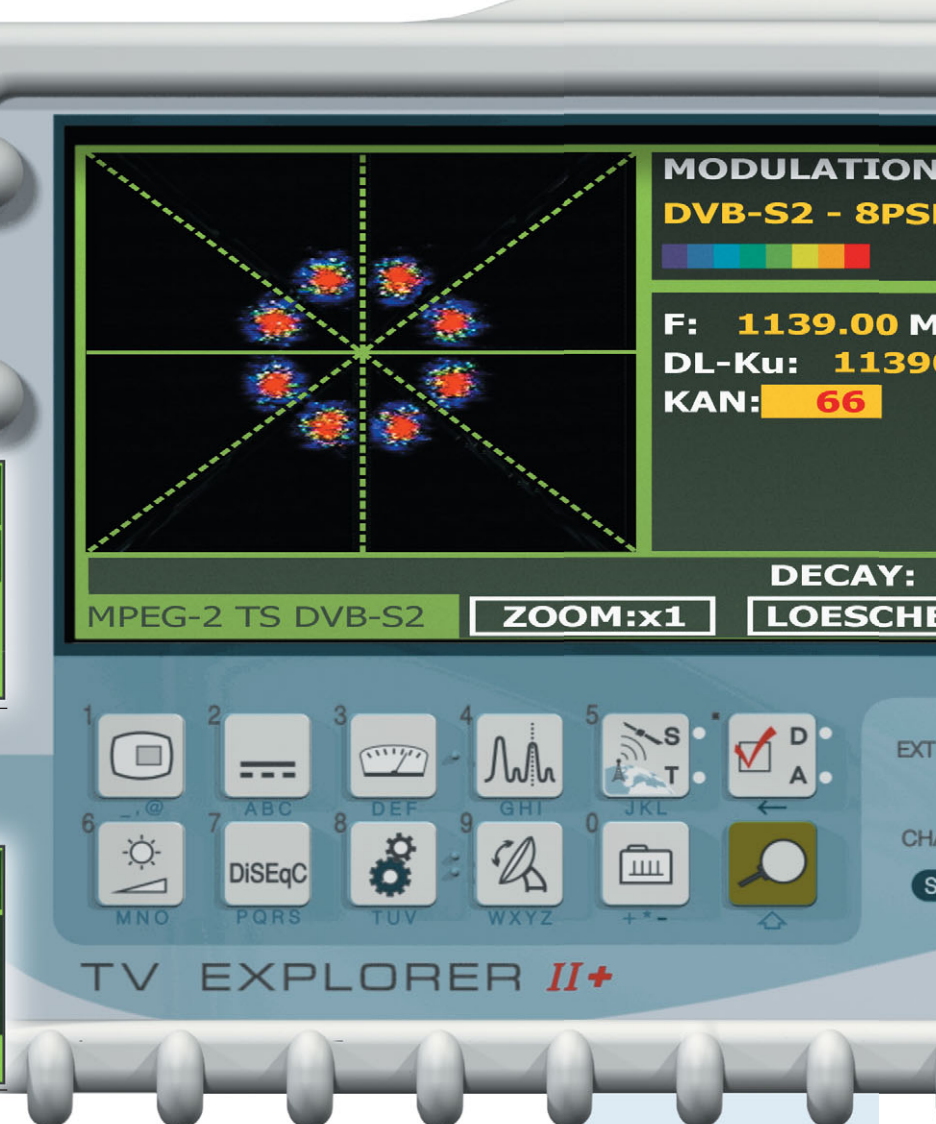
QAM 256 Konstellationsdiagramm



COFDM Konstellationsdiagramm



QPSK Konstellationsdiagramm



➡ “Diese Funktion ist für mich eine sehr große Hilfe.

Ich kann die Qualität einer Installation jetzt ganz einfach anhand der angezeigten Grafik beurteilen.”



➤ Im Konstellationsdiagramm werden die über einen bestimmten Zeitraum empfangenen digitalen Informationen grafisch dargestellt.

Für die unterschiedlichen Signaltypen gibt es verschiedene Konstellationsdiagramme. Der **TV EXPLORER II** und **TV EXPLORER II+** bieten Konstellationsdiagramme für DVB-T/H, DVB-C, DVB-S und DVB-S2 Signale.

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

Rauschen und andere Störungen im Übertragungskanal führen jedoch häufig dazu, dass der Receiver einige der Daten im empfangenen Signal nicht korrekt interpretieren kann. Daher erscheinen die Punkte nicht genau in der theoretischen Mitte des Gitters, sondern es wird eine größere Streuung der Punkte im Konstellationsdiagramm sichtbar und man kann von der Form der Punkte auf die Ursache der Störung schließen.

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

Die Dichte der Punkte im Konstellationsdiagramm wird durch unterschiedliche Farben dargestellt, ausserdem stehen Zoom- und Scroll-Funktionen zur Verfügung sowie eine Clear-Taste, um das Bild neu aufzubauen.





Signaldecodierung: MPEG-2 Bild und MPEG-4 Erkennung

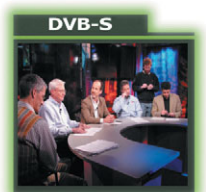
➤ In diesem Modus wird das ausgewählte Signal demoduliert.

Bei der Messung analoger Kanäle (nur Kabel und terrestrisch), zeigt der **TV EXPLORER** neben Bild und Ton noch weitere Informationen über den abgestimmten Kanal an, den Namen der Kanaltabelle sowie das TV-System.

Handelt es sich um ein digitales Signal, kann die **SERVICE LISTE** angezeigt werden, die alle Programme und Services enthält die im abgestimmten Kanal zur Verfügung stehen. Die Auswahl des gewünschten Programms oder Services ist dann **ganz intuitiv** mit dem Dreh-Druckschalter oder den Pfeiltasten möglich, es werden jeweils alle relevanten Informationen zum Programm angezeigt.



Darstellung eines 16:9 Programmes



DVB-Standard und decodiertes MPEG-2 Bild

ASTRA-VH K: 100
F: 1922.00 MHz DL: 125220

Kanaltabelle, Frequenz, Kanal und Downlinkfrequenz

VIDEO:
MPEG-2 2797kb/s
MP@ML 720x576i 4:3
VPID: 111 TSID: 97 25Hz

Videostream-Typ, Bitrate, Profil&Level, Auflösung, Bildformat, Bildwechselfrequenz, Video-PID&TS-ID

DTV OSD: ON
(FREE)
MHP

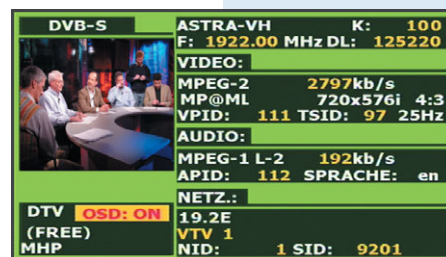
Typ (TV, Radio, Data), OSD (EIN-AUS), verschlüsselt oder frei, MHP

AUDIO:
MPEG-1 L-2 192kb/s
APID: 112 SPRACHE: en

Audiostream-Type, Bitrate, Audio PID und Sprachinformation

NETZ.:
12.9E
VTV 1
NID: 1 SID: 9201

Name des Netzwerks, Name des Senders, Netzwerk- und Service-ID



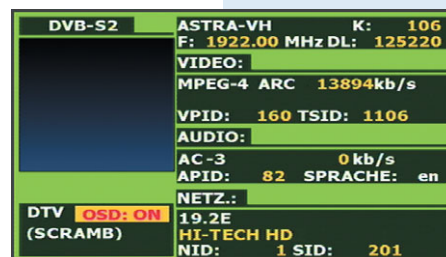
Alle Details zum Kanal



Weitere Dienste im DVB-S Multiplex

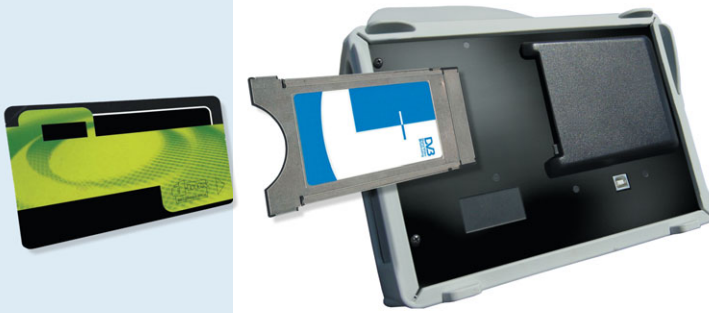
Handelt es sich um ein Programm im MPEG-2 Format, werden neben Bild und Ton auch die entsprechenden Programminformationen entweder für einige Sekunden oder dauerhaft dargestellt. Bei Programmen im MPEG-4 Format ist es möglich, die relevanten Informationen wie Name des Kanals, Bitrate usw. auszulesen.

Die **TV EXPLORER SE** und **II+** verfügen über einen CA-Modulschacht, über den es möglich ist, auch verschlüsselte Programme zu decodieren und die Informationen auf dem Bildschirm darzustellen; vorausgesetzt es wurde ein entsprechendes CA-Modul und eine freigeschaltete Karte eingesetzt.



Ein MPEG-4 Kanal per CA-Modul dargestellt

Verschlüsselte Kanäle decodieren: *Patentierte PROMAX Technologie ★*



Die **TV EXPLORER II+** und **TV EXPLORER SE** haben einen Steckplatz für CA-Module, damit auch verschlüsselte Signale decodiert werden können.

Verschlüsselungssysteme werden häufig beim digitalen Pay-TV verwendet. Der Anbieter verschlüsselt die Signale und der Kunde erhält eine Smart Card, womit er Zugriff auf diese Kanäle hat.

Mit Hilfe einer speziellen Smart Card kann der **TV EXPLORER II+** und der **TV EXPLORER SE** freie MPEG-4 Signale auf dem Bildschirm darstellen, sofern sie nicht als HDTV übertragen werden.

SCART und USB-Anschluss

Die Schnittstellen für Signale und Daten ★



Über den SCART-Anschluss können externe Flachbildschirme und Beamer angeschlossen werden, um alle Anzeigen des Messgerätes z. B. für Schulungen und Überwachungsaufgaben größer darzustellen.

Der SCART-Anschluss kann ebenfalls als Eingang verwendet werden, um Überwachungskameras oder HDTV-Receiver auf dem eingebauten LCD zu betrachten.

Mit der zeitgemäßen USB-Schnittstelle können der **TV EXPLORER II**, **TV EXPLORER II+** und **TV EXPLORER SE** problemlos zur Datenübertragung an einen PC angeschlossen werden. Es können sowohl Daten wie Kanaltabellen an das Gerät gesendet, als auch Informationen wie Messwerte aus dem Speicher empfangen werden.



Automatische Messprotokolle und Berichte

Datalogger

Ein Datalogger anlegen

Es ist ganz einfach: nur die Anwendung starten und das Gerät führt alle notwendigen Messungen automatisch durch.

Der TV EXPLORER prüft alle Kanäle in der aktiven Kanaltabelle, misst die relevanten Parameter und speichert die durchgeführten Messungen ab: Kanalleistung, Träger/Rauschen, BER, MER, usw.

DATALOGGER			
9/38	LYS HOTEL		
TESTPUNKT:	ROOM1		
KANALTABELLE:	MAIN HEADEND		
FREQ:	794.00 MHz	C/N:	22.7 dB
	-1 kHz	LEIST.:	<52.4 dBµV
KAN:	61	MER:	3.5 dB
		CBER:	4.7E-2
		VBER:	1.7E-5
DVB-T/H. MPEG-2. MESSE...			
16 Sek			
START			

Automatische Messungen mit dem Datalogger

Ein Logger, viele Testpunkte

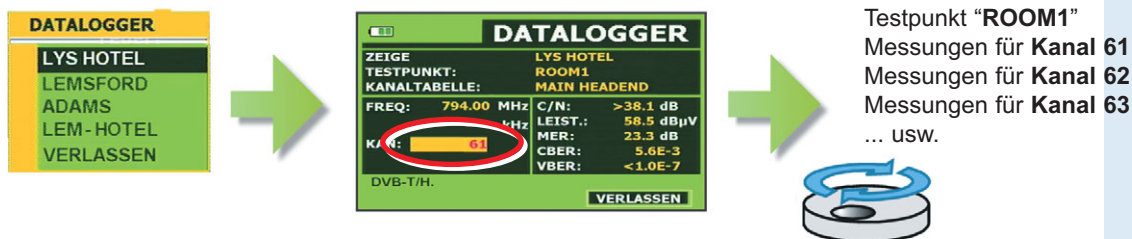
Jede Datenaufzeichnung wird als Testpunkt innerhalb eines Loggers abgespeichert, sowohl der Logger als auch der Testpunkt können individuell benannt werden.

Man kann für den Logger den Namen des Gebäudes wählen, und die einzelnen Testpunkte mit dem genauen Ort der Messung bezeichnen, wie Schlafzimmer, Wohnung 1, Wohnung 2, usw.

ALLE KANÄLE an einem Testpunkt ansehen

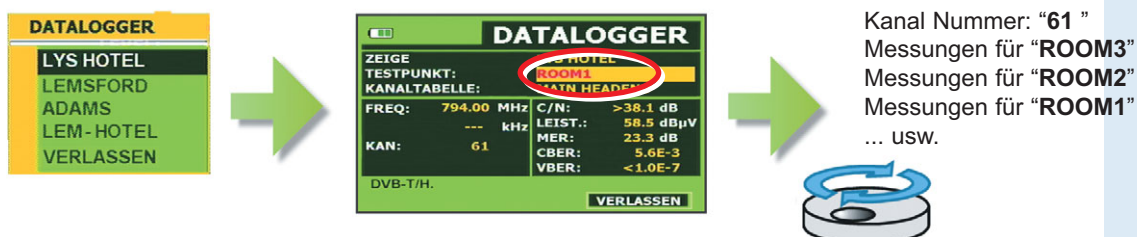
Alle Messwerte können im Menü mit DATALOGGER ZEIGEN aufgerufen und angesehen werden. Wird der Cursor über dem Feld KANAL platziert, können Sie durch Drehen des Dreh-Druckschalters die Messwerte aller Kanäle am aktuell eingestellten TESTPUNKT ansehen.

Ideal für die Linearitätsprüfung oder Schräglagenmessung des gesamten Bandes



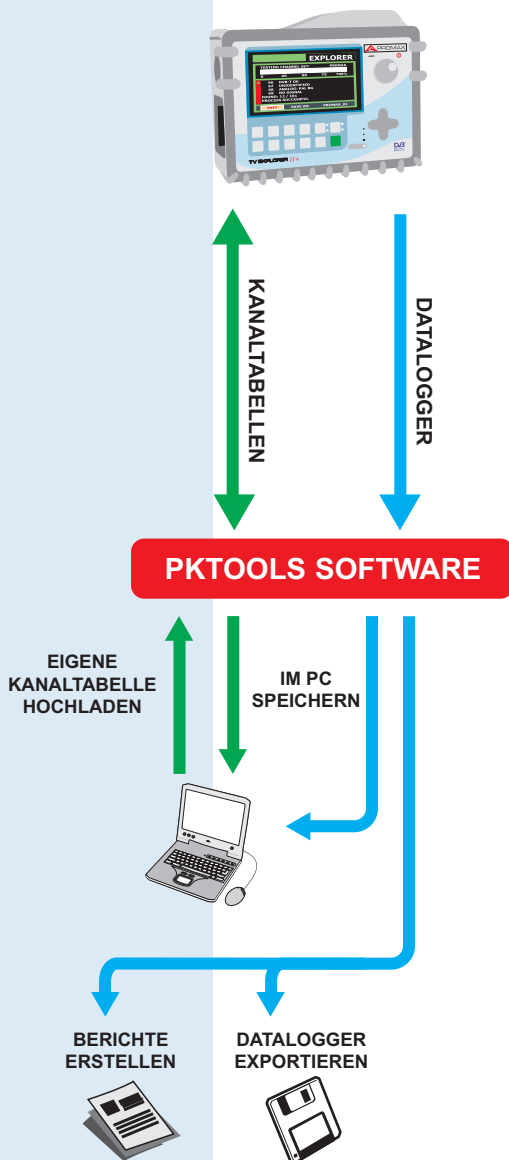
EINEN KANAL an verschiedenen Testpunkten ansehen

Wird der Cursor über dem Feld TESTPUNKT platziert, zeigt das Gerät die Messwerte des aktuellen KANALS an allen vorhandenen Testpunkten an. Diese Funktion ist besonders nützlich um die Dämpfung innerhalb des Verteilernetzes zu prüfen.



PkTools:

Berichte drucken, Kanaltabellen erstellen...



Die **PKTools** Software (Bestellnr.: **RM-104**) ist für alle PROMAX Messgeräte inklusive der **TV EXPLORER** Familie einsetzbar.

Das Messgerät wird direkt an die USB- oder RS-232C Schnittstelle Ihres PCs angeschlossen, die **PKTools** Software erkennt es automatisch und wählt die entsprechenden Einstellungen aus, so dass der Benutzer direkt auf die Daten im Speicher des TV EXPLORERS zugreifen kann.

Arbeiten mit Kanaltabellen

Mit dem **Kanaltabellen-Editor** ist es möglich, die automatisch mit der EXPLORER-Funktion erstellten und im Gerät gespeicherten Kanaltabellen zu bearbeiten (GESCHÜTZT oder VERÄNDERBAR). Die **PKTools** Software bietet folgende Funktionen:

- Kanaltabellen erstellen oder löschen
- Schutz gegen versehentliches Löschen hinzufügen oder entfernen
- Kanäle hinzufügen, löschen oder bearbeiten
- Kanaldetails bearbeiten (Kanalabstand, digitale Parameter, LNB-Einstellungen, Offset, ...)
- Kanaltabellen im PC speichern oder vom PC laden
- Im Gerät oder PC gespeicherte Kanaltabellen bearbeiten
- Kanaltabellen in den Speicher des **TV EXPLORERS** hinzufügen

Datenerfassung: ansehen, speichern und Berichte drucken

Messungen und Erfassung von Daten sind mit dem TV EXPLORER ganz einfach durchzuführen. Mit **PKTools** ist es dann genauso unkompliziert, diese Informationen in verschiedenen Formaten zu verarbeiten und auszudrucken.

Mit Hilfe der **PKTools** Software können Sie alle abgespeicherten Messwerte schnell und einfach zum PC übertragen. Daraus lassen sich dann automatisch die vorgeschriebenen Messberichte erstellen, um sie dem offiziellen Übergabeprotokoll beizufügen.



Die Daten können im CSV Dateiformat exportiert werden, dieses Format ist mit den meisten Datenbanken, Kalkulationsprogrammen und vielen anderen Anwendungen kompatibel. So ist es möglich, individuelle Listen, Berichte, Grafiken usw. zu erstellen.

Kabel-Test

Prüfen der Installation

➤ Mit Hilfe der ZF-TEST Funktion können Satellitenreceiver und das Kabelnetz in Gebäuden schon überprüft werden, bevor ein "richtiges" Antennensignal zur Verfügung steht. Für diese Anwendung hat PROMAX speziell die Signalgeneratoren **RP-050**, **RP-080** sowie **RP-250** entwickelt. Die Geräte unterscheiden sich hauptsächlich in den verfügbaren Frequenzen.

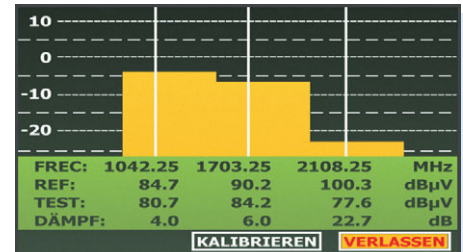
Der Frequenzgang des gesamten Verteilernetzes wird in zwei Schritten ausgewertet.

➤ Schritt 1: Kalibrierung mit dem TV Explorer

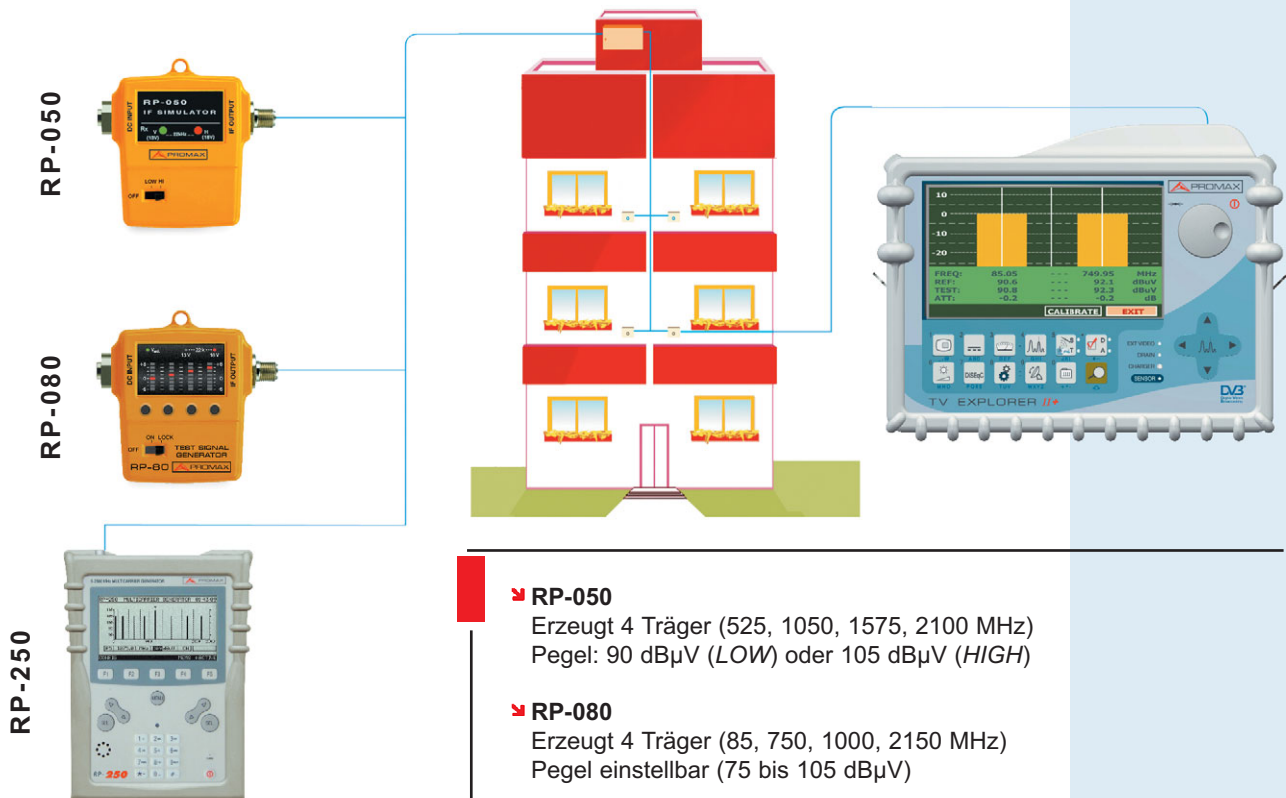
Generator direkt an den TV EXPLORER anschließen, RP-050 und RP-080 werden über den HF-Ausgang des Messgerätes mit Strom versorgt. Nun die Funktion SAT-ZF-TEST und dann KALIBRIEREN auswählen. Alle Kabel- und Anschlussabweichungen werden kompensiert und die Pegel der drei Pilotfrequenzen auf Null gestellt.

➤ Schritt 2: Messung der Pilotsignale im Netzwerk

Nach der Kalibrierung kann man mit den Pegelmessungen an den verschiedenen Übergabepunkten beginnen. Auf dem Bildschirm werden die Abschwächerwerte für die drei Pilotfrequenzen angezeigt, die am Übergabepunkt gemessen wurden.



Sat-ZF-Test mit dem RP-050



➤ RP-050

Erzeugt 4 Träger (525, 1050, 1575, 2100 MHz)
Pegel: 90 dBμV (LOW) oder 105 dBμV (HIGH)

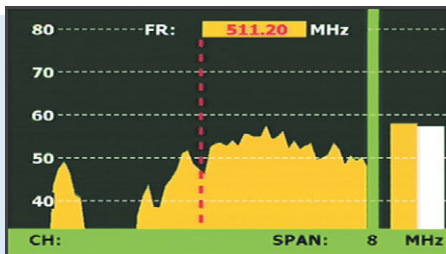
➤ RP-080

Erzeugt 4 Träger (85, 750, 1000, 2150 MHz)
Pegel einstellbar (75 bis 105 dBμV)

➤ RP-250

Erzeugt bis zu 8 Träger (Rückkanal, VHF, UHF, ISM)
Pegel einstellbar (75 bis 105 dBμV)

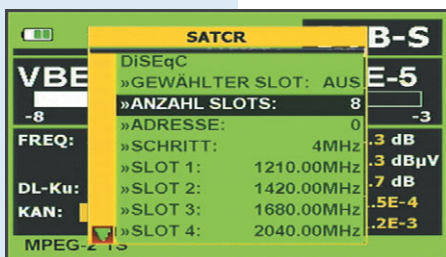
Antenneninstallation: *DiSEqC™ & SATCR Befehle*



Messbildschirm Antennenausrichtung



Einige der verfügbaren DiSEqC™ Befehle



SATCR Befehlsliste

➤ Bei der Entwicklung des Gerätes wurden Messungen, die miteinander in Zusammenhang stehen, in verschiedenen Messgruppen zusammengefasst.

Zum Beispiel bietet der **TV EXPLORER** eine spezielle Funktion zur Antennenausrichtung. Hierzu wurde eine schnelle Spektrumdarstellung mit zwei aktiven Pegelbalken und einem Peiltton kombiniert, so dass die Antenne ohne weitere Vorbereitungen auf Signalmaximum ausgerichtet werden kann.

➤ Versorgungsspannung

Der **TV EXPLORER** versorgt LNBs und andere aktive Komponenten wie Verstärker mit Spannung, auch 5 V für DVB-T Zimmerantennen stehen zur Verfügung.

➤ DiSEqC™

DiSEqC™ ist ein offenes Kommunikationsprotokoll, das von Eutelsat entwickelt wurde. Es besteht aus Steuerbefehlen, die zusammen mit der Versorgungsspannung gesendet und vom Multischalter oder anderen Komponenten erkannt werden. Mit ihrer Hilfe können z. B. Polarität und Band umgeschaltet oder Drehmotoren angesteuert werden. Der TV Explorer beherrscht den Befehlssatz DiSEqC™ 1.2.

➤ SATCR Befehle

Auch die neuen DiSEqC-Befehle für Unicable-Systeme (digitale Einkabellösungen) sind bereits im **TV EXPLORER** vorhanden.

Automatische Übersteuerungsanzeige

Verstärkungseinstellung an der Kopfstation leicht gemacht



Verstärkungseinstellung an der Kopfstation

➤ Diese Funktion ist sehr nützlich um Probleme zu erkennen, die durch verzerrte oder zu hoch eingestellte Vor-, System- oder Verteiler-Verstärker entstehen können.

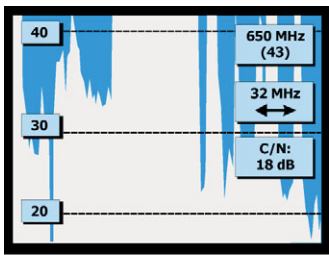
Eine zu hoch eingestellte Verstärkung kann zu Übersteuerung führen. Liegt der Pegel eines analogen Kanals über einem zuvor eingestellten Grenzwert, erkennt das Gerät die Übersteuerung und ein Symbol () erscheint auf dem Bildschirm. Diese Funktion ist sehr nützlich um die korrekte Einstellung von analogen Kanalverstärkern zu prüfen und einzustellen.

DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT

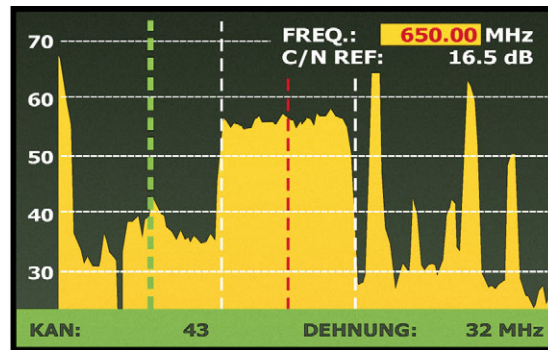
Automatische Abschwächerwahl im Spektrumanalysers: *Ein Schritt voraus in der Automation*

Die Anwender des **TV EXPLORER** sind sich einig, dass die Steuerung des Spektrumanalysers mit den vier Pfeiltasten eine sehr nützliche, innovative Funktion ist. Unser Ziel war es, so viele Bedienvorgänge wie möglich zu automatisieren, um dem Installateur vor Ort die Arbeit zu erleichtern.

In diesem Sinne möchte PROMAX für den **TV EXPLORER II / II+** und **TV EXPLORER SE** noch mehr bieten. Basierend auf der Leistung des angezeigten Signals wird der **Referenzpegel** für die Spektrumanalys-Darstellung schon beim Aufrufen dieser Funktion **automatisch auf den optimalen Wert** eingestellt.



Mit anderen Messgeräten



Mit einem **TV EXPLORER II / II+**

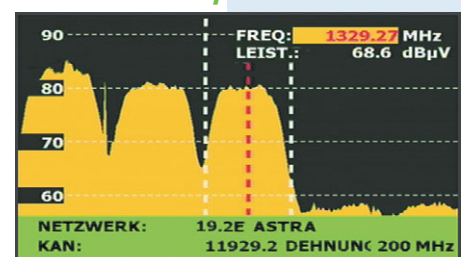
Nach dem Aufrufen der Spektrumanalys-Funktion wird der Referenzpegel beim **TV EXPLORER II / II+** und **SE** sofort angepasst. Die Spektrumdarstellung kann direkt ausgewertet werden, ohne dass man noch weitere Tasten drücken muss.

Welcher Satellit ist das?

"... eine weitere Weltneuheit für den TV Explorer"

Wenn man in den Betriebsarten Spektrumanalys oder Antenne ausrichten die Funktion **AUTOMATISCHE IDENTIFIKATION** wählt, zeigt der TV Explorer direkt Informationen über die Signalquelle an, d.h. von welchem Satelliten oder Netzbetreiber das Signal kommt.

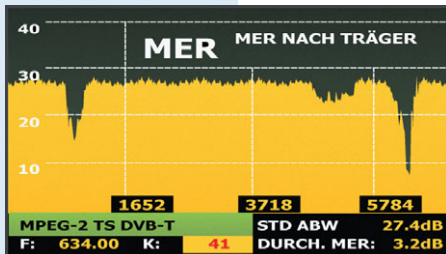
Dies funktioniert für alle digitalen Kanäle, sowohl im terrestrischen Bereich als auch bei SAT- oder Kabel-TV.



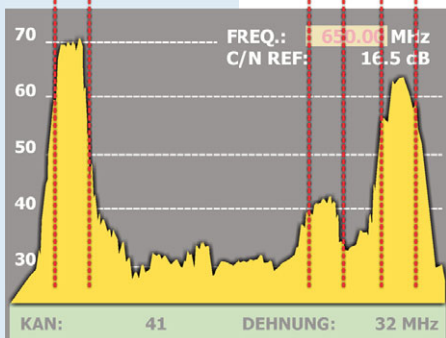
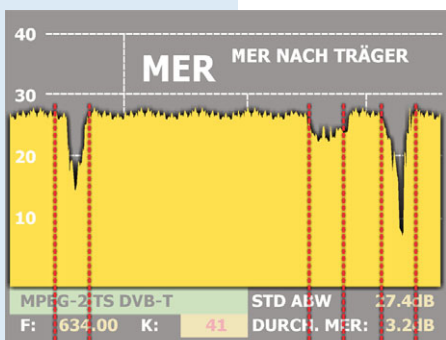
Spektrumanalys-Anzeige mit Signalidentifikation

Messung MER nach Träger für COFDM-Kanäle

Unsichtbare Signale entdecken



Funktion "MER nach Träger"
Messung der MER für jeden einzelnen Träger



Die Ursache des Problems kann durch einfachen Vergleich der Darstellung mit der Spektrumanzeige eines analogen Kanals bestätigt werden.

Die **MER-Messung** an COFDM Multiplex-Kanälen wurde bisher immer als **Durchschnittswert aller MER-Messungen für die einzelnen Träger** (z. B. etwa 8000 in einem 8K System) im abgestimmten Kanal betrachtet. Manchmal wird die Empfangsqualität jedoch durch störende Signale beeinträchtigt, die ohne sehr spezielle Analysefunktionen nicht erkannt werden können.

Die Funktion **MER nach Träger** arbeitet mit einem neuen, hochentwickelten Algorithmus der innerhalb von Sekunden die **MER für jeden Träger** analysiert, der im gewählten Kanal vorhanden ist und die entsprechenden Messwerte immer aktuell grafisch anzeigt.

Diese Messung steht exklusiv für den **TV EXPLORER II+** zur Verfügung. Sie ist in der Übergangszeit zum komplett digitalen Fernsehen sehr nützlich, wenn verschiedene Signaltypen und Signalquellen in einem Kanal aufeinander treffen und dadurch **Empfangsprobleme entstehen, die nur schwer aufzufinden und zu lösen** sind.

Die Bilder auf der linken Seite zeigen die Auswertung eines 8K COFDM Multiplex-Kanals mit Hilfe der Funktion MER nach Träger. In der Spektrumdarstellung sind drei Bereiche zu erkennen, in denen die MER beeinträchtigt ist und die auf einen möglicherweise vorhandenen analogen Kanal hinweisen.

Beim Vergleich dieser Darstellung mit der Spektrumanzeige eines analogen Kanals ist zu erkennen, dass die Video-, Audio- und Farbträger eine **starke Auswirkung** auf die MER dieser digitalen Multiplex-Träger haben, die sich auf der gleichen Frequenz befinden.

Das Signal des COFDM Kanals in diesem Beispiel ist glücklicherweise so stark, dass er von den Interferenzen nicht zu sehr beeinträchtigt wird.

Es ist zu betonen dass **diese Interferenzen nicht auf eine andere Weise erkannt werden können**, da sie auf dem Spektrumanalyse nicht sichtbar sind und nicht stark genug, um einen deutlichen Einfluss auf die durchschnittlichen MER-, CBER- oder VBER-Werte zu haben.

Screenshots erstellen:

Am Messgerät ansehen und zum PC übertragen ★

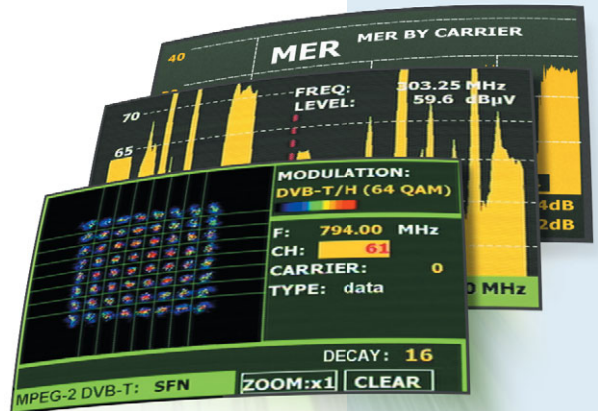
Der **TV EXPLORER II+** bietet 1 GB internen Speicherplatz, der ausschließlich für Benutzerdaten zur Verfügung steht.

Neben der Aufzeichnung von Video Streams können auch Screenshots der folgenden Funktionen abgespeichert werden:

- Spektrumanalyser
- MER je Träger
- Konstellationsdiagramm

Die Funktion ist sehr einfach zu bedienen. Einfach die entsprechende Option aus dem Funktionsmenü auswählen, einen Namen vergeben und der Screenshot wird im Speicher des **TV EXPLORER II+** abgelegt.

Die Datei kann man wieder aufrufen und auf dem Bildschirm des Gerätes anzeigen, oder an einen PC übertragen um das Bild z. B. in Messberichte einzufügen oder mit anderen Programmen weiter zu verarbeiten.



Aufzeichnen von Transport Streams

Behalten Sie Videostörungen im Auge ★

Der **TV EXPLORER II+** bietet eine Funktion, mit der man Video Streams vor Ort aufzeichnen und später wiedergeben kann. Das ist sehr nützlich, wenn es darum geht, Probleme bei der Bilddarstellung für die spätere Auswertung zu dokumentieren.

**VIDEO
STREAM**



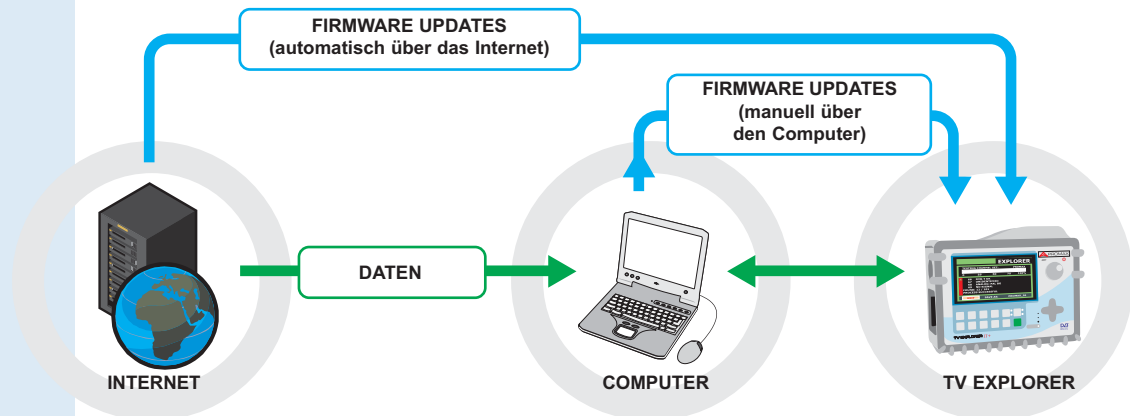
★ modellabhängig

NetUpdate:

Viel mehr als nur Firmware-Updates

➤ **Firmware-Updates** für Ihr Messgerät waren noch nie so einfach wie mit **NetUpdate**.

Die Software erkennt selbständig, wenn ein **TV EXPLORER** an den Computer angeschlossen ist, **stellt eine Internetverbindung her** und prüft ob eine neuere Firmware-Version zur Verfügung steht. In diesem Fall schlägt sie die Installation vor und führt nach der Bestätigung **automatisch das Update** durch. Die Software ist kostenfrei und steht auf der PROMAX Homepage zur Verfügung.



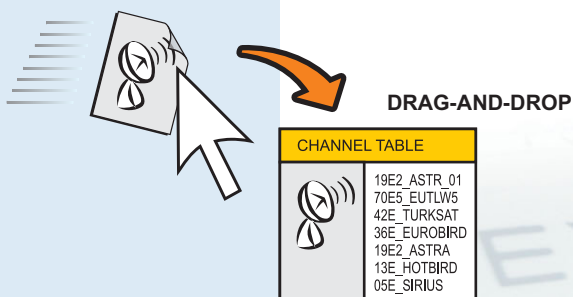
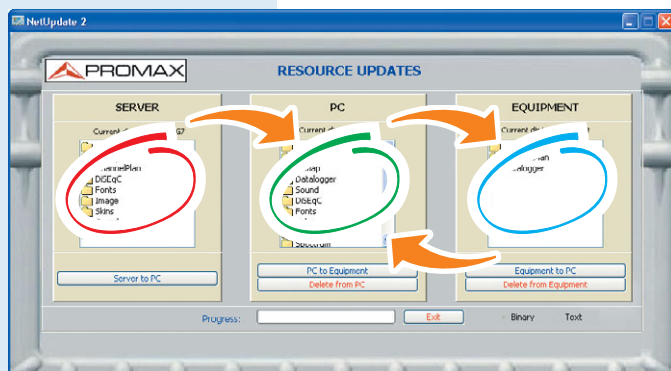
➤ **TV EXPLORER aktualisieren**

Von Zeit zu Zeit stellt PROMAX neue Dateien für den **TV EXPLORER** auf dem Server zur Verfügung. Darunter befinden sich auch SAT-Kanaltabellen für alle Satelliten.

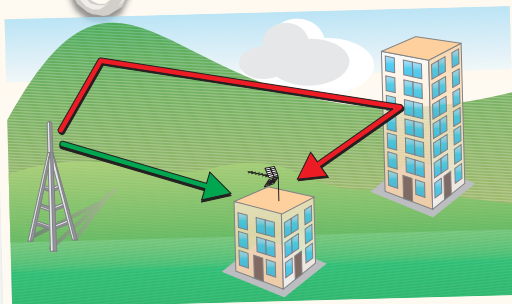
➤ **Datenübertragung und Datensicherung**

Mit NetUpdate können auch Datalogger-Dateien, Screenshots, Video Streams usw. übertragen und **Backups** der im **TV EXPLORER** gespeicherten Daten erstellt werden. Der Speicherinhalt wird ganz einfach per "Drag-and-Drop" zum Computer übertragen:

- Datalogger
- Screenshots
- Video Streams
- Standard- oder benutzerdefinierte Kanaltabellen
- Andere Daten



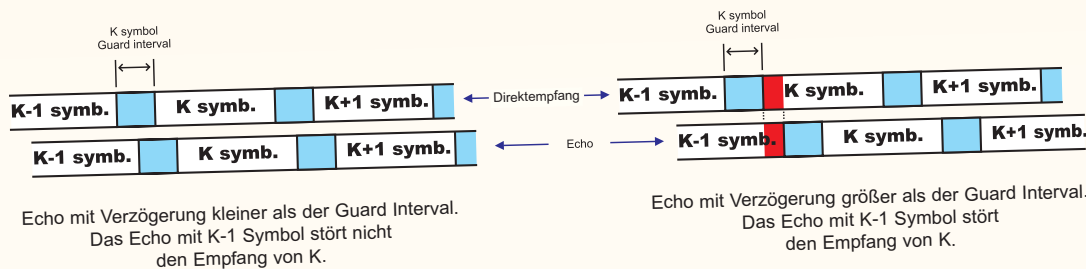
Die "ECHOS" beim DVB-T Empfang



Bei der DVB-T Übertragung kann es an großen Hindernissen wie wie Gebäude, Berge, usw. zu Signalreflexionen kommen. Der "Guard Interval" bezeichnet das Zeitfenster, das der Receiver den zeitversetzt ankommenden Signalen einräumt. Nach Ablauf des Guard Intervals wird das Signal ausgewertet, weitere Signale mit gleichem Inhalt werden dann als Echo behandelt.

Der Guard Interval wird jeweils individuell passend zu den Eigenschaften des Senders und den örtlichen geografischen Gegebenheiten festgelegt.

Daher haben diese erwarteten Echos, deren Verzögerung innerhalb des Guard Intervals liegt, keinen wesentlichen Einfluss auf die Empfangsqualität.

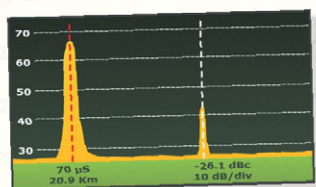


Die Echos, die ausserhalb des Guard Intervals empfangen werden, beeinträchtigen stark die Signalqualität und oft ist sogar überhaupt kein Empfang mehr möglich. Das ist abhängig von der Verzögerung und der Amplitude der Echos.

Dieses Problem kann sowohl in MFN- (Multiple Frequency Networks) als auch SFN-Anlagen (Single Frequency Network) auftreten. In MFN-Netzwerken entstehen die Echos durch Reflexionen des originalen Signals, in SFN-Netzwerken können sie auch durch andere, evtl. weiter entfernte Sendeanlagen mit der gleichen Frequenz verursacht werden.

Die Echo-Effekte können möglicherweise reduziert werden, indem man die Ausrichtung der Empfangsantenne geringfügig in Richtung des gewünschten Senders verändert. Dadurch verringert sich die Leistung der Echos, die über einen oder mehrere sekundäre Sender empfangen werden.

Um diese Arbeiten zu erleichtern bietet der TV Explorer II / II+ eine speziell entwickelte Funktion zur Anzeige dieser Echos.



Echo-Auswertung über die Funktion “MER nach Träger” mit dem TV Explorer II+

Mit der Funktion “MER nach Träger” ist es möglich, vorhandene Echos auf einen Blick in der grafischen Darstellung zu erkennen.

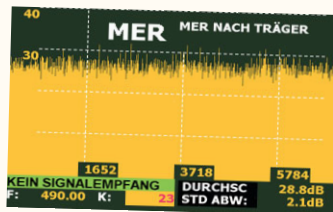
Diese Funktion steht exklusiv im **PROMAX TV EXPLORER II+** zur Verfügung.

Sind beim Empfang eines DVB-T Signals Echos vorhanden, werden diese in der **MER nach Träger** Anzeige als Wellen sichtbar:

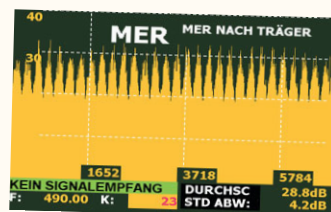
- ✓ Je schneller (enger) die Wellen, desto größer die Echo-Verzögerung (in Bezug auf das Hauptsignal). 
- ✓ Je höher die Echo-Amplitude (siehe Standard-Abweichung STD ABW in der Anzeige), desto höher die Leistung der empfangenen Echos. 

Die folgenden Abbildungen zeigt beispielhaft verschiedene Echo-Effekte in der Messanzeige **MER nach Träger** für ein DVB-T Signal mit den folgenden Parametern:

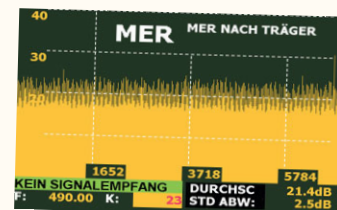
- ✓ COFDM-Modulation
- ✓ Anzahl der Träger: 8K
- ✓ Kanalbandbreite: 8 MHz
- ✓ Guard Interval: 1/32 (28 μ s)



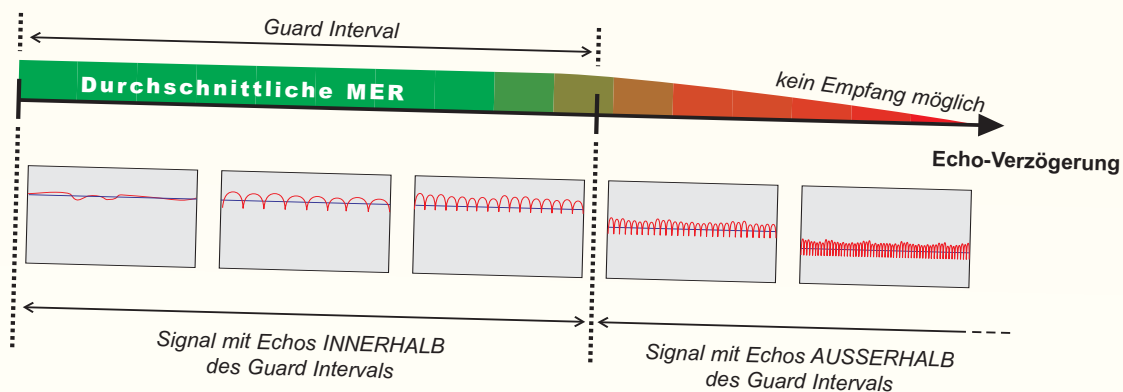
MER nach Träger
bei einem COFDM Kanal
ohne Echos.



Echo-Effekt innerhalb des
Guard Interval (4 μ s).
Die Welligkeit ist auf dem Bildschirm
zu sehen, hat aber keinen Einfluss auf
die durchschnittliche MER.



Echo-Effekt ausserhalb des
Guard Interval (40 μ s).
Die Welligkeit ist auf dem Bildschirm
zu sehen und die durchschnittliche
MER ist deutlich beeinträchtigt.





TKP-5 / TBOX-5 Transportkoffer

Als Transportschutz und zur Aufbewahrung stehen zwei Modelle mit genügend Platz für Zubehör zur Verfügung.



DC-267 Tragetasche

Diese gepolsterte Tragetasche bietet Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit. Beim **TV EXPLORER II** und **TV EXPLORER II+** ist sie daher bereits im Lieferumfang enthalten.



NG-281 / NG-282 Rauschgenerator

- NG-281: von 5 bis 1000 MHz
Pegel 70 dB μ V, Welligkeit ± 2 dB
- NG-282: von 20 bis 2000 MHz
Pegel 50 dB μ V, Welligkeit ± 3 dB
- Spannungsversorgung: Akku oder Netzteil



RP-250 Mehrträgergenerator

- Frequenzbereich: 5 bis 2500 MHz
- Erzeugt bis zu 8 Träger
(1x Rückkanal, 3x VHF / UHF,
3x SAT, 1x ISM)
- Pegel: 90 bis 110 dB μ V



RP-050 Pilotongenerator

- Erzeugt Träger auf 525, 1050, 1575 und 2100 MHz zum Test von UHF oder Sat-Verteilungen und zur Dämpfungsmessung.
- Pegel: 90 und 105 dB μ V
- Netzteil im Lieferumfang



RP-080 Pilotongenerator

- Erzeugt Träger auf 85, 750, 1000 und 2150 MHz mit wählbarem Pegel zum Test von terrestrischen oder Sat-Verteilungen und zur Dämpfungsmessung..
- Pegel: 75 bis 105 MHz



CV-245 / CV-589 2,4 / 5,8 GHz Konverter

- Setzt Signale aus dem ISM-Band 2,4 GHz oder 5,9 GHz (modellabhängig) ins Sat-ZF-Band um.
- Die Spannungsversorgung erfolgt durch das Messgerät



CV-550 Rückkanal-Konverter

- Setzt Signale aus dem Rückkanal ins VHF-Band um.

So lässt sich auch mit dem TV Explorer der Rückkanal bei Kabelfernsehen messen