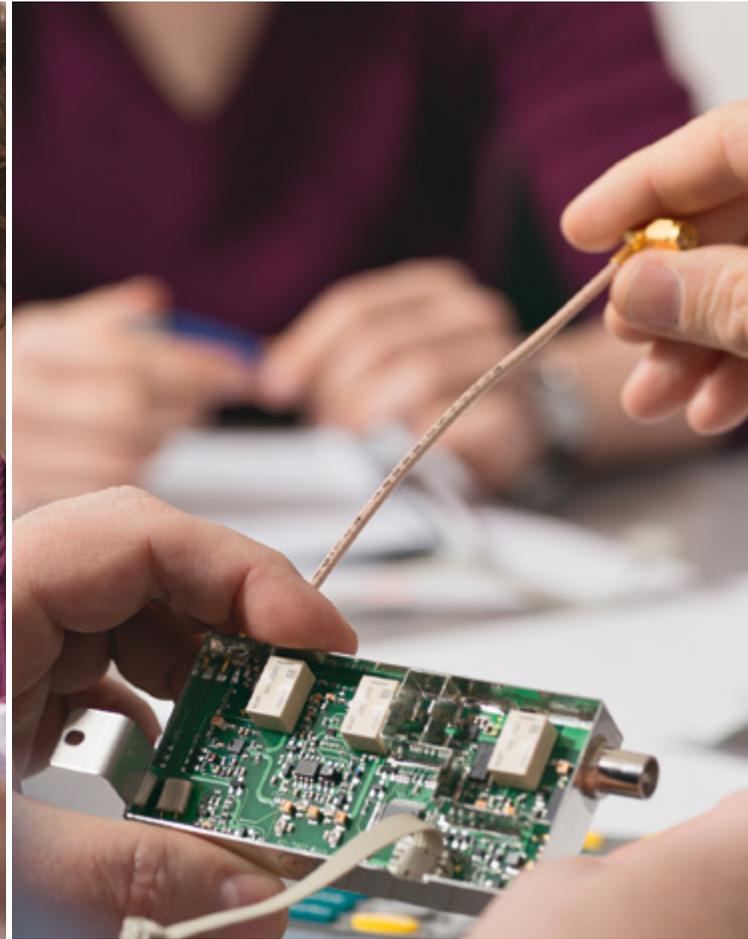


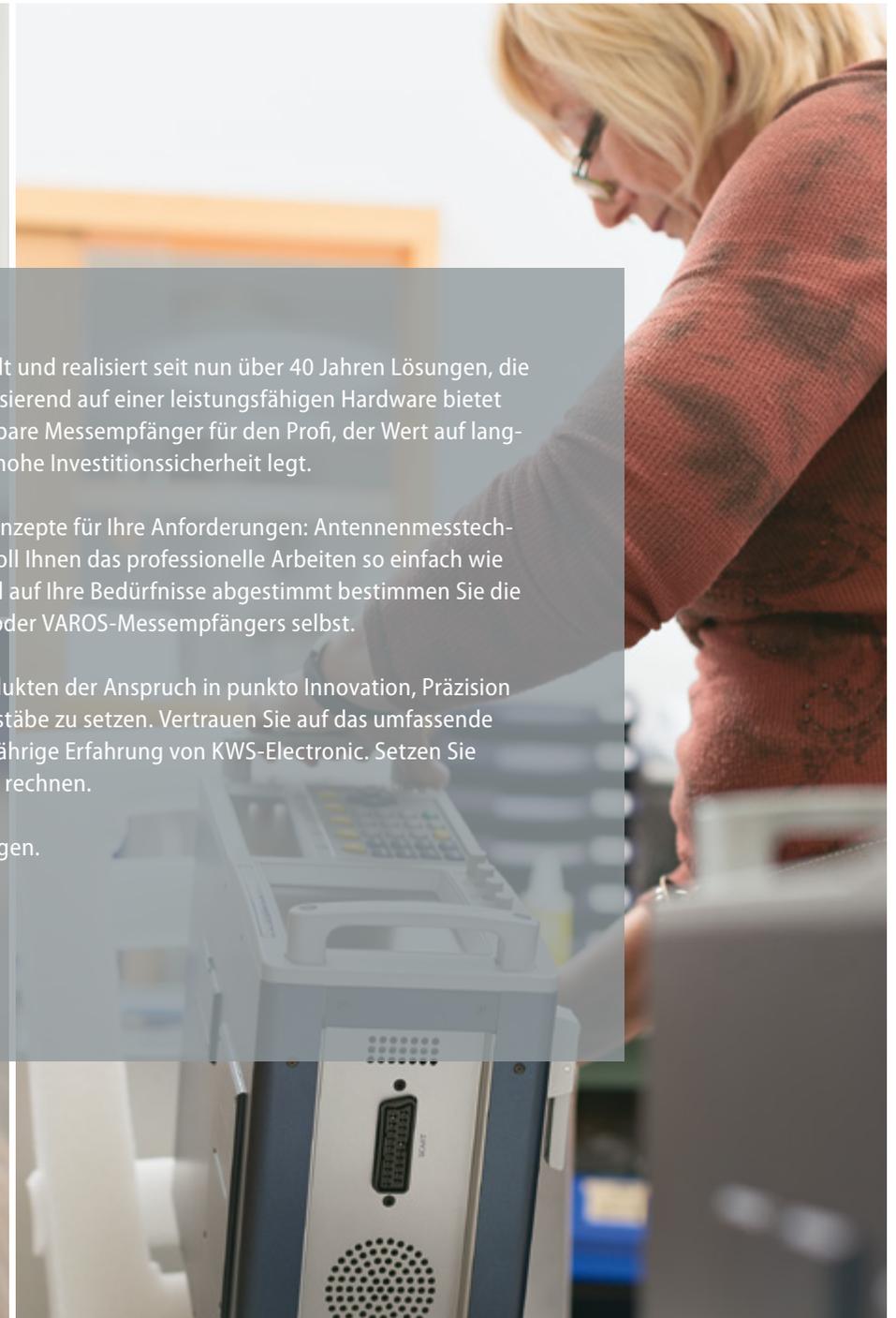
# KWS ELECTRONIC

HIGH FREQUENCY TEST EQUIPMENT

## PRODUKTPROGRAMM G







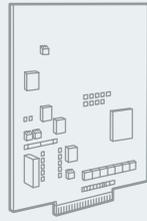
KWS-Electronic entwickelt und realisiert seit nun über 40 Jahren Lösungen, die in die Zukunft weisen. Basierend auf einer leistungsfähigen Hardware bietet KWS-Electronic nachrüstbare Messempfänger für den Profi, der Wert auf langfristigen Werterhalt und hohe Investitionssicherheit legt.

Wir bieten ausgereifte Konzepte für Ihre Anforderungen: Antennenmesstechnik von KWS-Electronic soll Ihnen das professionelle Arbeiten so einfach wie möglich machen. Flexibel auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt bestimmen Sie die Ausstattung Ihres AMA- oder VAROS-Messempfängers selbst.

Gemeinsam ist allen Produkten der Anspruch in punkto Innovation, Präzision und Handling, neue Maßstäbe zu setzen. Vertrauen Sie auf das umfassende Know-How und die langjährige Erfahrung von KWS-Electronic. Setzen Sie auf Innovationen die sich rechnen.

Heute, morgen, übermorgen.





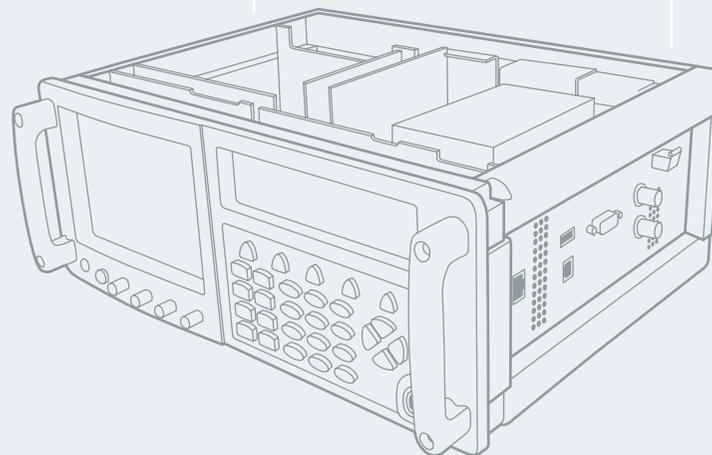
#### HARDWARE-MODULE

HEVC/AVS+/UHD-Decoder  
DAB/DAB+ Messmodul  
DOCSIS 3.0-Analyzer  
Optisches Messmodul  
EMI (Störstrahlungsmessung)  
Bewertetes S/N für ATV-Signale  
CATV-Frequenzbereichserweiterung bis 1.214 MHz  
WLAN-Modul  
UMS-Messmodul  
(Echtzeitspektrumanalyzer und Upstream-Monitoring)



#### SOFTWARE-MODULE

SNMP-Freischaltung  
Konstellationsdiagramm  
UMS-Firmware für Feldgerät  
für Upstream-Monitoring



# ZUKUNFTS- ORIENTIERT MODULAR

KWS-Hardware für die  
Technik von Morgen.

Mit einem KWS-Messempfänger erwerben Sie eine zukunftssichere, erweiterbare Plattform.

Dazu gehören zum einen selbstverständlich die kontinuierlichen Updates der Geräte-Firmware. Diese können Sie von unserer Homepage herunterladen und per USB-Stick selbst in einem AMA oder VAROS installieren – vor Ort, kostenlos und schnell ... Update installieren und weiter geht's!

Ausschlaggebend ist jedoch die hardwareseitige Flexibilität. Egal ob aktuelle Entwicklungen oder zukünftige Standards – unsere Geräte sind über viele Jahre aufrüstbar. Das sichert Ihre Investition und Sie können mit dem Ihnen vertrauten Gerät noch in vielen Jahren den aktuellen Stand der Technik vermessen.

# Die wichtigsten Ausstattungsmerkmale unserer Messempfänger im Überblick

	AMA 310	VAROS 106	VAROS 107	VAROS 109
FM/UKW	✓	✓	✓	✗
TV analog	✓	✓	✓	✗
DVB-S/-S2	✓	✓	✗	✓
DVB-C	✓	✓	✓	✗
DOCSIS- (J83B-)/EuroDOCSIS-DS	✓	✓	✓	✗
DOCSIS 1.0/1.1/2.0/3.0 Analyzer	✓	✗	✓	✗
DVB-T/-T2 & DTMB	✓	✓	✓	✗
DAB/DAB+	✓	✓	✗	✗
WiFi (802.11 a/b/g/n) über SMA-Buchse (50 Ω)	✗	✓	✗	✗
Common interface (CI)	✓ 2x	✓ 1x	✓ 1x	✓ 1x
ASI IN/ASI OUT	✓	✗	✗	✗
DVI & USB	✓	✓	✓	✓
Ethernet (LAN)	✓	✗	✗	✗
SCART	✓	✗	✗	✗
Optischer Empfänger (SC/APC)	✓	✓	✓	✓
Benutzerdefinierbarer TV-Kanalplan/Raster, Transponderspeicher	✓	✓	✓	✗
TILT Funktion (TV Bereich)	✓	✓	✓	✗
Analoge S/N Messung nach CCIR 569	✓	✓	✓	✗
DiSEqC V1.0–2.0, UNICABLE (EN 50494), JESS (EN 50607)	✓	✓	✗	✓
Konstellationsdiagramm für alle Bereiche	✓ Echtzeit (außer DVB-T2)	✓	✓	✓
MPEG-2/MPEG-4 (AVC) Video-Decoder	✓	✓	✓	✓
MPEG-H (HEVC) Video-Decoder	✓	✓	✓	✗
Mikroskop-Funktion zur Inspektion von Faser-Steckverbindungen	✗	✓	✓	✓
Fernsteuerung und -Überwachung über SNMP inklusive SNMP-Traps	✓	✗	✗	✗

# VAROS TECHNOLOGIE



Größe in mm: 206 b x 297 h x 84 t  
Gewicht 2,5 kg

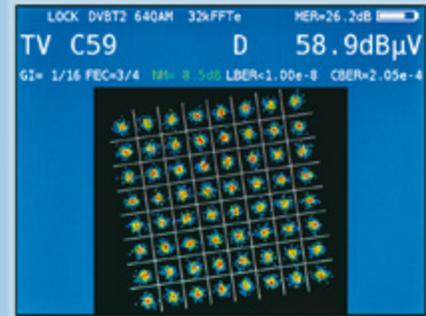
Die technischen Daten und gerätespezifische Downloads finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).



Funktion Datagrabber aktiv bei der Überwachung eines HD-Transponders auf SAT.



Option WiFi-Messung: Auflistung erfasster Access Points mit Angabe aller relevanten Informationen.



Messung DVB-T2 Transponder mit Anzeige des Konstellationsdiagrammes und der NoiseMargin.





Kleiner, leichter,  
leistungsfähiger...

# VAROS 106

## Kombi Antennen-Messempfänger

- Hochauflösendes, leuchtstarkes 5,7" Farb-TFT
- Frequenzbereich von 5–2.150 MHz
- Analog: UKW, TV, Rückkanal (Pegelmessung)
- Digital: DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2 (Pegel/BER/MER/Konstellationsdiagramm/Paketfehler/Noise Margin)
- MPEG 4 Decoder für SD- und HD-Bilddarstellung mit CI-Slot und DVI out
- Störstrahlungsmessung (EMI)
- NIT-Auswertung und LCN-Anzeige
- Spektrumanalyzer für alle Bereiche, TILT-Messung
- Echomessung für DVB-T/-T2 (Impulsantwort)
- DiSEqC, UNICABLE, JESS (EN 50494 und 50607)
- Messdatenspeicher, Screenshots, Kanalpläne direkt über USB
- Lithium-Ionen Akkupack 7,2 V/6,6 Ah

### Mögliche Optionen

- Optischer Empfänger mit SC/APC-Eingang
- HEVC/UHD-Decoder (H.265)
- Erweiterter CATV-Frequenzbereich bis 1.214 MHz
- WLAN-Messmodul bei 2,4/5 GHz
- DAB/DAB+ Messmodul
- Bewertete S/N-Messung für Analog-TV-Signale
- Zubehör: Schutztasche mit 4-Punkt-Tragegurt

Auf einer hochwertigen Hardware-Plattform aufbauend ist unser Kombi-Messempfänger VAROS 106 als Nachfolgergerät des VAROS 306 der nächste Meilenstein in der konsequenten Gerätestrategie von KWS-Electronic.

Die hohe Messgenauigkeit, das einfache Handling sowie die modulare und stabile Bauweise unterstützen den Fachhandwerker vor Ort bei seinen Aufgaben: gezielte Fehlersuche in Anlagen – FM, Rückkanal, DAB+, DVB-T/-T2, Kabel-TV, WiFi oder SAT – der VAROS 106 deckt alle Bereiche zuverlässig ab. Ein echter Allrounder eben.

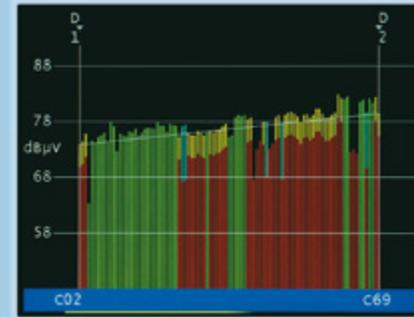
Die WiFi-Messung oder den HEVC/UHD-Decoder (H.265) später nachrüsten? Kein Problem für den VAROS 106 ... denn er ist genauso modular aufgebaut wie alle unsere Messempfänger. Auch Messverfahren, die aktuell noch keine Rolle spielen, können aufgrund dieser flexiblen Gerätekonstruktion in Zukunft entweder als Software- oder als Hardware-Upgrade nachgerüstet werden ... Sie entscheiden.

**VAROS** TECHNOLOGIE



Größe in mm: 206 b × 297 h × 84 t  
Gewicht 2,5 kg

Die technischen Daten und gerätespezifische Downloads finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).



TILT-Messung: automatische Erkennung der QAM-Ordnung und Kompensation der Pegelabsenkung.



Messung eines optischen BK-Signals mit Auswertung der gewohnten HF-Parameter.





Das innovative  
Kabel-Handheldgerät:

# VAROS 107

## CATV-Messempfänger

- Hochauflösendes, leuchtstarkes 5,7" Farb-TFT
- Frequenzbereich von 5–867 MHz
- Analog: UKW, TV (Pegelmessung), EMI-Messung
- Digital: DVB-C, DOCSIS, DVB-T-T2 (Pegel/BER/MER/Konstellationsdiagramm/ Paketfehler/Noise Margin)
- MPEG 4 Decoder für SD- und HD-Bilddarstellung mit CI-Slot und DVI out
- NIT-Auswertung und LCN-Anzeige
- DOCSIS-Analyzer (DOCSIS 3.0)
- Digitalanalyzer für alle Bereiche, TILT-Messung
- Signalgüteüberwachung mit Datagrabber
- Messdatenspeicherung über USB
- Upstream Generator 5–65 MHz (CW und PRBS)
- Störstrahlungsmessung (EMI)
- Lithium-Ionen Akkupack 7,2 V/6,6 Ah

### Mögliche Optionen

- Erweiterter CATV-Frequenzbereich bis 1.214 MHz
- HEVC/UHD-Decoder (H.265)
- Bewertete S/N-Messung für Analog-TV-Signale
- Optischer Empfänger mit SC/APC-Eingang inkl. Anschlussmöglichkeit Mikroskop über USB
- Software-Modul für Upstream-Auswertungen
- Zubehör: Schutztasche mit 4-Punkt-Tragegurt

Der VAROS 107 ist speziell für Messungen an CATV-Netzen ausgelegt. Das große, hochauflösende TFT-Display und die hintergrundbeleuchtete Tastatur erleichtern das Arbeiten.

Das DOCSIS 3.0 Modem sowie die Optionen für optische Messungen, UHD-Bilddarstellung sowie für die Vermessung des DOCSIS 3.1 Frequenzbereiches bis 1.214 MHz sorgen für hohe Zukunftssicherheit und Wertstabilität.

Um die gestiegenen Anforderungen an die Rückkanaltauglichkeit in den Netzen auch messtechnisch erfassen zu können, ist der VAROS 107 mit einem Upstream Generator ausgestattet. Dazu sendet das Gerät bis zu 4 Träger gleichzeitig (CW oder PRBS) von der TAD in den Rückkanal. Diese Träger können dann mit dem AMA 310/UMS oder einem Kronback X16/KWS vermessen werden.

**VAROS** TECHNOLOGIE



Größe in mm: 164 b × 266 h × 170 t  
Gewicht 1,3 kg

Die technischen Daten und gerätespezifische Downloads finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).



Konfigurationsmenü für programmierbare UNICABLE-/JESS-Antennendosen.



Auswahl eines UNICABLE-Userbandes aus einer der UNICABLE-Speicherbänke.





- Hochauflösendes, leuchtstarkes 5,7" TFT-Display
- Frequenzbereich von 910–2.150 MHz
- DVB-S und DVB-S2
- Pegel, BER, MER, Paketfehler, Noise Margin
- MPEG 4-Decoder für SD- und HD-Bildarstellung mit CI-Slot
- NIT-Auswertung
- Spektrumanalyzer schmal- und breitbandig
- SCAN-Funktion für sichere Satellitenkennung
- DiSEqC, UNICABLE, JESS (EN 50494 und 50607)
- Programmierfunktion für adressierbare Antennendosen
- Screenshots und Updates über USB
- DVI-out
- Lithium-Ionen Akkupack 7,2V/6,6Ah

#### Mögliche Optionen

- Konstellationsdiagramm
- Optischer Empfänger mit SC/APC-Eingang inkl. Anschlussmöglichkeit Mikroskop über USB

Für SAT-Spezialisten:

# VAROS 109

## Satelliten-Messempfänger

Handliche Gerätegröße und trotzdem ein vollwertiger Satellitenmessempfänger: Der VAROS 109 dient zur Installation und Fehlersuche in klassischen Multischalteranlagen und für UNICABLE/JESS-Verteilungen.

Mit Hilfe des optischen Messeinganges (Option) können optische LNB's vermessen werden. Das Gerät zeigt die optische Leistung und den optischen Modulationsindex (OMI) an. Die Spannungsversorgung des LNB erfolgt dabei direkt über die HF-Buchse des VAROS 109.

Die SCAN-Funktion bedient sich aus einer umfangreichen Liste von im Gerät vorgeschichteten Satellitenpositionen. Die eindeutige Anzeige vor allem bei selten verwendeten Orbitalpositionen reduziert zeitaufwändiges Suchen. Der Paketfehlerzähler unterstützt beim Lokalisieren schwieriger Fehler.

KWS SCHULUNGEN





Das macht Schule.

# Seminare

bei KWS-Electronic.

Ziel bei den **AMA-Seminaren** ist das Erkennen und Dokumentieren von Fehlern aller Art in größeren Verteilnetzen. Vor allem auch Themen wie die Bewertung von Konstellationsdiagrammen und NIT-Tabellen werden erläutert. Grundlagen der Verteiltechnik werden in den AMA-Seminaren am Rande angesprochen.

Ziel der **VAROS-Seminare** ist es, die Handwerker für das einfache und unkomplizierte Lösen von Problemen vor Ort fit zu machen. Dabei wird umfassend auf die Bedienung der Messgeräte und das Interpretieren von Messwerten eingegangen.

Neben den Schulungen vor Ort bei Großhändlern, Handwerkskammern und Elektroinnungen bietet KWS-Electronic auch die Möglichkeit, direkt im Werk in Tattenhausen 2-tägige Seminare zu besuchen.

Diese intensiven Lehrgänge stellen eine gelungene Kombination aus der Vermittlung von theoretischem Wissen und dessen Anwendung in der täglichen Praxis dar. Durch Fehlersimulation werden Störer praxisnah nachgebildet. Jeder Teilnehmer kann Signalveränderungen an seinem Messgerät erkennen und nachvollziehen.

Im landschaftlich reizvollen Voralpenland vermitteln wir maximal 8 Teilnehmern pro Seminar genau das Wissen, das sie zum erfolgreichen Einsatz der KWS-Messempfänger brauchen.

Wissen als Wettbewerbsvorteil – die Seminare von KWS-Electronic liefern Ihnen Know-How, das sich auszahlt.

Die Seminartermine, aktuelle Informationen und Anmeldebögen finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).

Gerne steht Ihnen auch telefonisch ein Ansprechpartner im Haus zur Verfügung.



Mögliche Optionen

- HEVC/UHD Decoder (H.265)
- DAB/DAB+ Messmodul
- DOCSIS-Analyzer (DOCSIS 3.0)
- Optischer Empfänger mit SC/APC-Eingang
- UMS Modul zur Überwachung des Rückkanals in Verbindung mit VAROS 107
- Störstrahlungsmessung (EMI)
- SNMP-Freischaltung für Remote-Monitoring

Größe in mm: 360 b x 160 h x 300 t  
 Gewicht 6,1 kg



- Hochauflösendes, leuchtstarkes 5,5" Farb-TFT
- Frequenzbereich von 5–1.214 MHz für Rückkanal, FM, TV und 910–2.150 MHz für SAT
- Analog: UKW, TV  
Digital: DVB-S/-S2, DVB-C, DOCSIS, DVB-T/-T2
- Rückkanal: Pegel, BER, MER und Konstellationsdiagramm in Verbindung mit VAROS 107
- MPEG 4-Decoder für SD- und HD-Bilddarstellung mit 2 CI-Slots
- Konstellationsdiagramm in Echtzeit
- Bewertete S/N-Messung für Analog-TV-Signale mit Scope-/Brumm-Darstellung
- Brumm- und Phasenjitter-Nachweis
- CATV: MER bis 40 dB, S/N (analog) bis 55 dB
- Digitalanalyzer für alle Bereiche, TILT-Messung, Ingress-Messung
- Echomessung für DVB-T/-T2 (Impulsantwort)
- DiSEqC, UNICABLE, JESS (EN 50494 und 50607)
- Signalgüteüberwachung mit Datagrabber
- Drucker für Messwerte und Screenshots
- USB, SCART in/out, DVI out, ASI in/out, Ethernet (RJ 45)
- Lithium-Ionen Akkupack 14,4 V/6,6 Ah

Professionelle Messtechnik  
muss nicht anstrengend sein.

# AMA 310

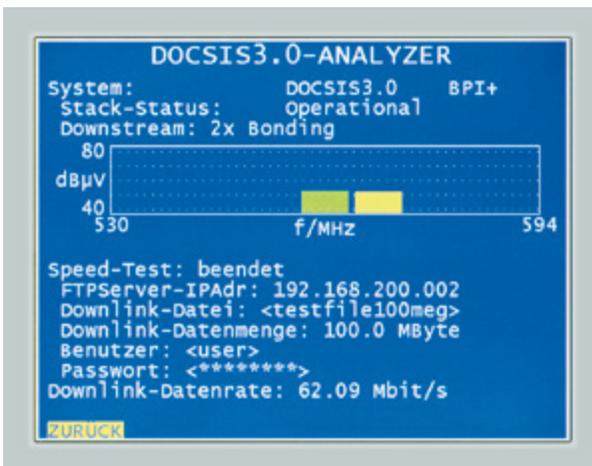
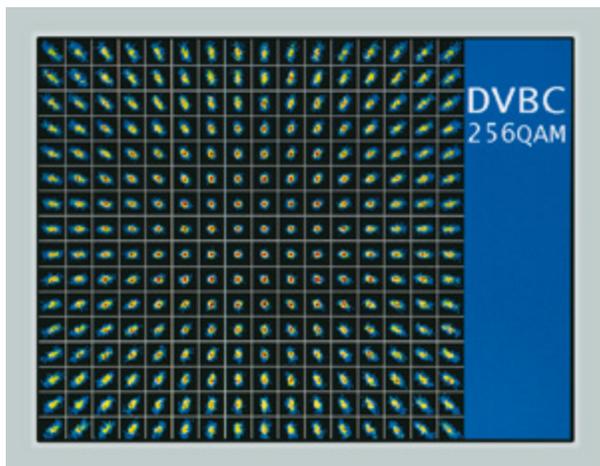
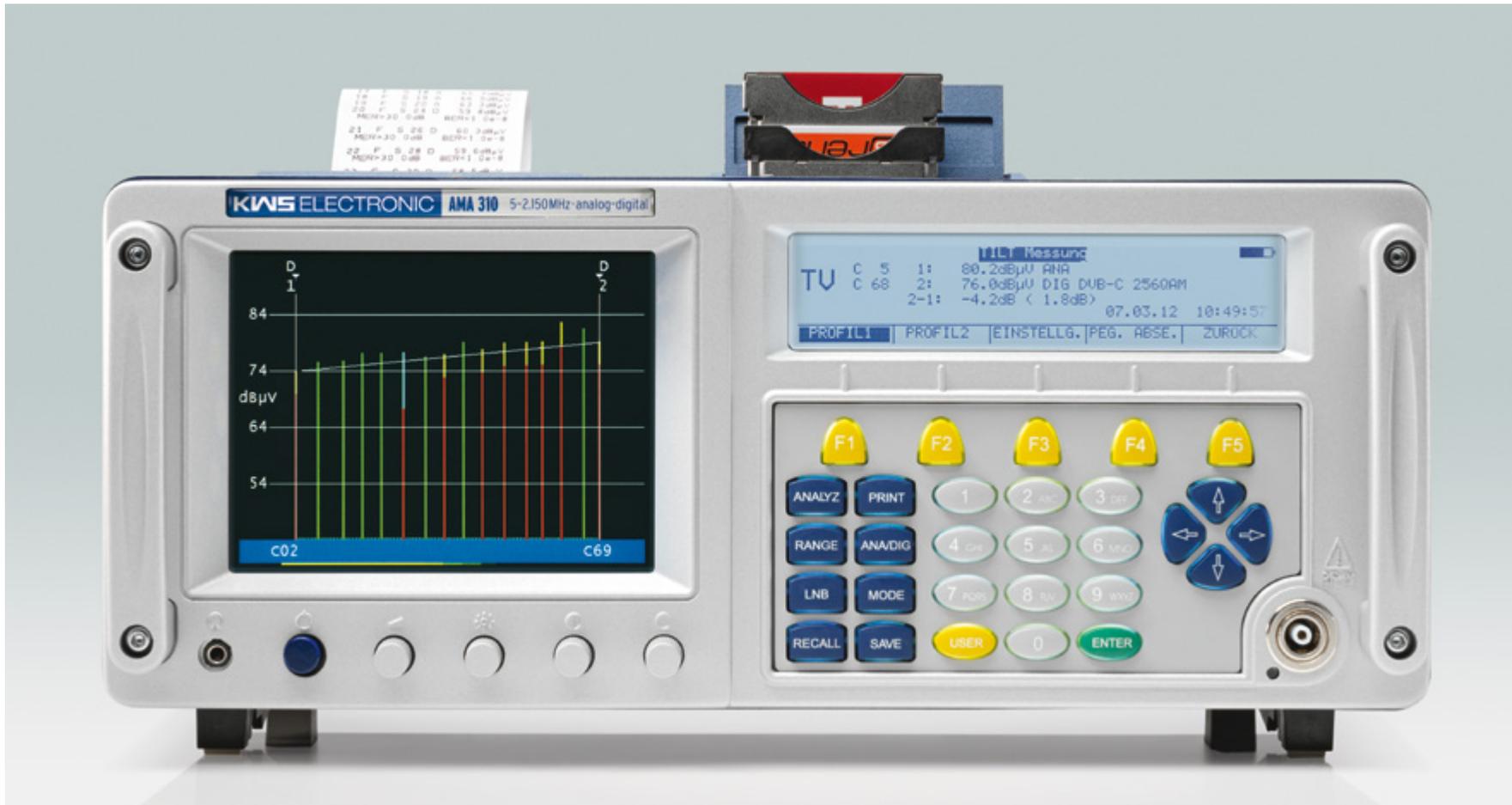
## Antennen-Messempfänger

Der AMA 310 ist ein klarer Schritt in Richtung Breitbandmesstechnik. Durch das bewährte KWS-Konzept verfügt er trotz zahlreicher Funktionen über eine klare, anwenderfreundliche Bedienung.

Modernste Baugruppen und ein ausgereiftes Gehäusekonzept gewährleisten zudem äußerste Robustheit und Langlebigkeit. Umfangreiche Überwachungs- und Monitoringfunktionen, vielfältige Kopier- und Speichermöglichkeiten sind nach außen sichtbare Qualitäten beim AMA 310.

Durch die Vielzahl von Nachrüstmöglichkeiten und die permanente Weiterentwicklung der Gerätefirmware wird die Lebensdauer Ihres AMA 310 durch Veränderungen bei technischen Standards nicht begrenzt.

So ist er ein Musterbeispiel an Langlebigkeit und Investitionssicherheit ... Messtechnik »Made in Germany«.





AMA TECHNOLOGIE

# AMA 310

## Antennen-Messempfänger

Mit der PC-Software AMA.remote können Sie Speicherlisten des Messempfängers komfortabel erstellen und bearbeiten. Über SNMP (Simple Network Management Protocol) ermöglicht die AMA.remote zusätzlich Fernabfragen und Fernüberwachung beim Messempfänger AMA 310.

Mit der Option EMI im AMA 310 und mit Hilfe des bei KWS erhältlichen zusätzlichen Equipments können Kabelnetze auf ihre HF-Dichtigkeit hin überprüft werden. Das Lokalisieren von Leckstellen, die für die erhöhte Störstrahlung verantwortlich sind, wird dadurch erheblich erleichtert.

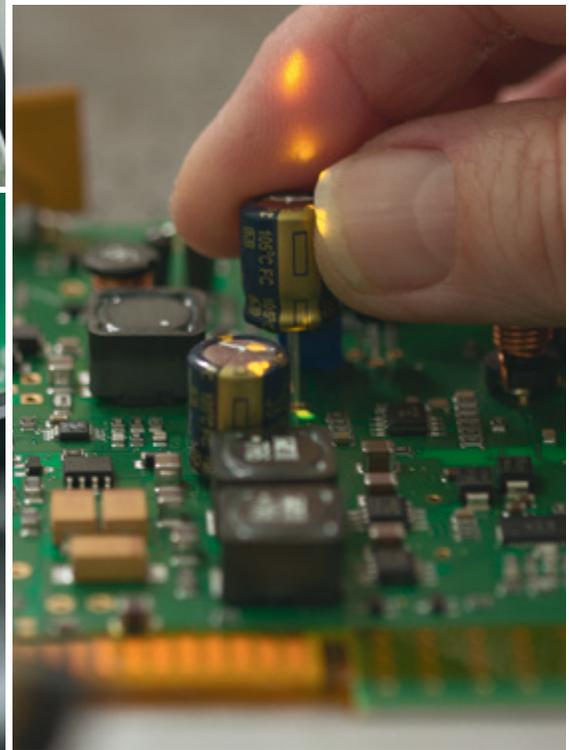
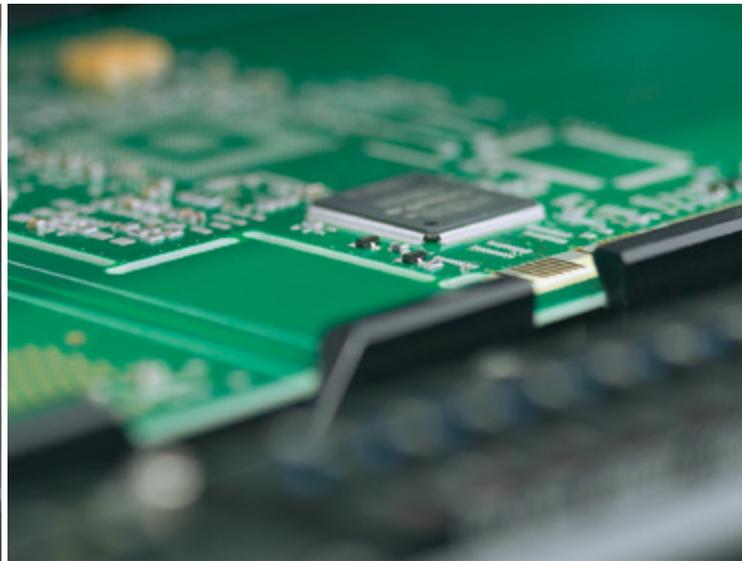
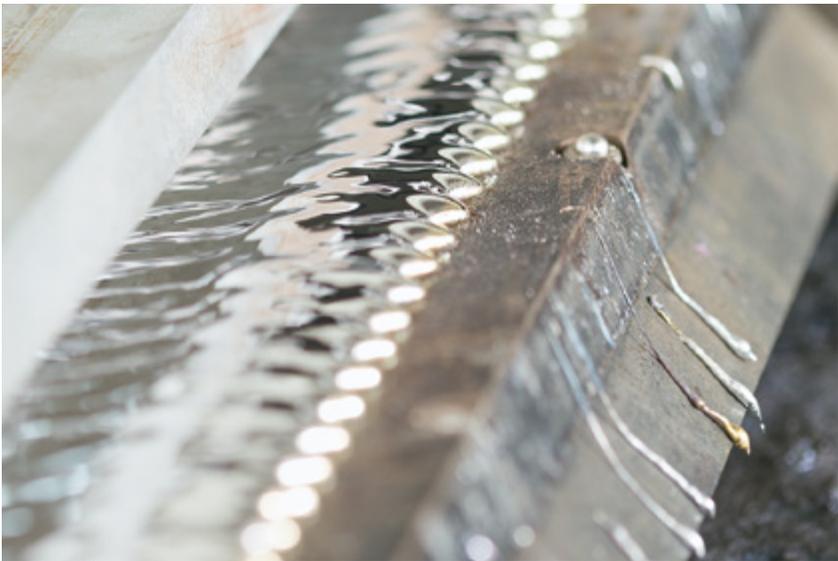
Die Funktionstasche bietet nicht nur sicheren Geräteschutz sondern ermöglicht auch den problemlosen Betrieb des Messgerätes.

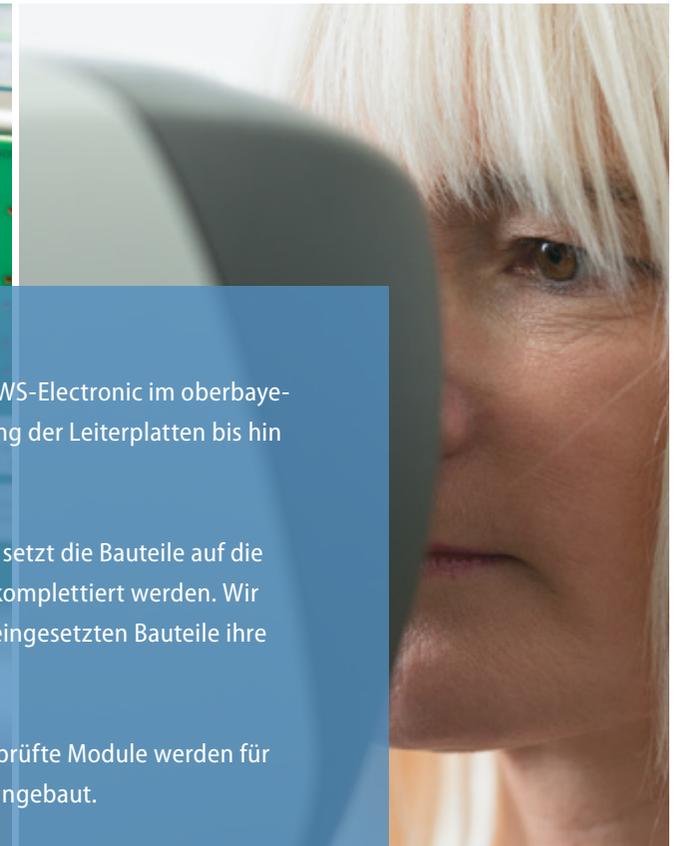
Durch die großen, zu öffnenden seitlichen Klappen wird der Zugang zu allen Schnittstellen ermöglicht.

Der DOCSIS-Analyzer im AMA 310 ist konform zur DOCSIS-Spezifikation 3.0 realisiert. Es können EURO- und US-DOCSIS Signale gemessen werden. Das bei DOCSIS 3.0 angewandte Channel Bonding wird graphisch sehr übersichtlich dargestellt.

Mit dem AMA 310 ist es möglich, im Rückkanal die Qualität der Übertragungsstrecke erheblich sicherer zu beurteilen. Dient der VAROS 107 als Signalquelle (z.B. an der TAD) stellt der AMA 310 für das empfangene Signal im Rückkanal Pegel, BER, MER und Konstellationsdiagramm dar (z.B. in der Kopfstelle).

Eine Übersicht der unterschiedlichen Optionspakete sowie alle Informationen zur Software »AMA.remote« finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).





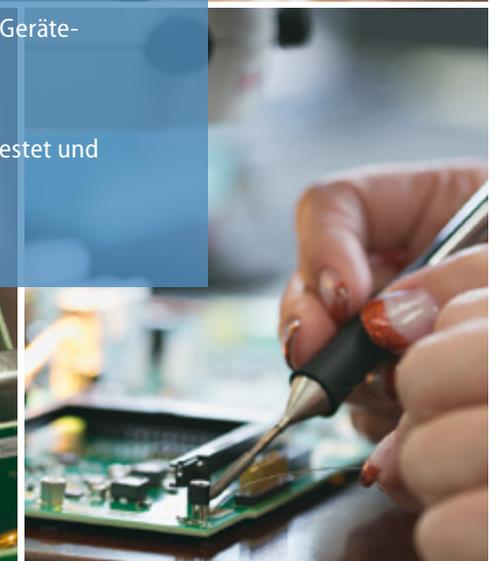
So werden die hochwertigen Messempfänger bei KWS-Electronic im oberbayerischen Tattenhausen produziert: Von der Bestückung der Leiterplatten bis hin zum Verpacken des fertigen Messempfängers.

Eine hochmoderne SMT-Produktionslinie (MYDATA) setzt die Bauteile auf die Platinen, bevor diese in der manuellen Produktion komplettiert werden. Wir löten RoHS-konform (bleifrei). Nur so behalten die eingesetzten Bauteile ihre maximale Lebensdauer.

Baugruppenprüfung: Nur optisch und elektrisch geprüfte Module werden für Neugeräte, Nachrüstungen oder bei Reparaturen eingebaut.

Jeder KWS-Messempfänger wird speziell nach Kundenwunsch in der Geräteendmontage zusammengestellt.

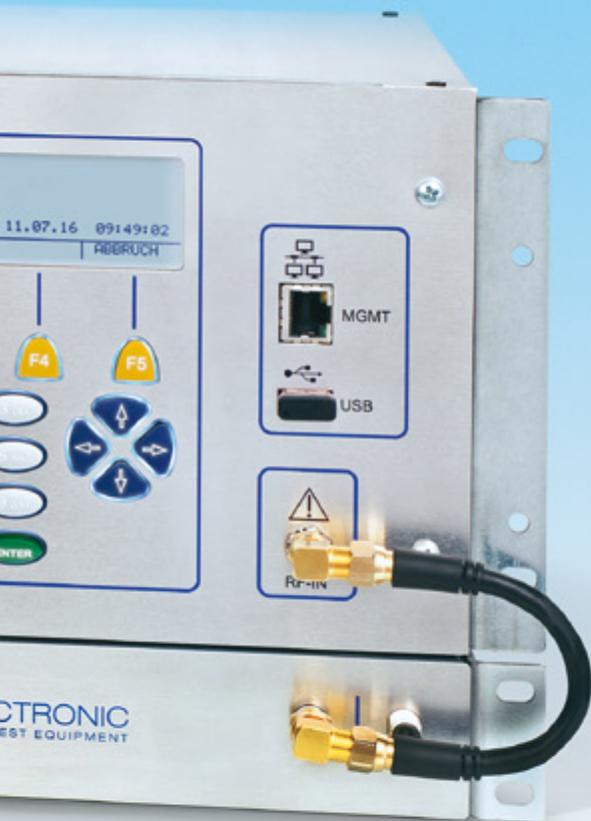
Alle Messgeräte von KWS-Electronic werden auf Herz und Nieren getestet und mit hochwertigen Referenzgeräten kalibriert.





AMA 310/UMS (19" – 3,5 HE), Größe in mm:  
 440 b × 155,5 h × 275 t (ohne Befestigungswinkel)  
 483 b × 155,5 h × 275 t (mit Befestigungswinkel)  
 Gewicht 7,9 kg

SW 024 (19" – 1 HE), Größe in mm:  
 440 b × 44,45 h × 275 t (ohne Befestigungswinkel)  
 483 b × 44,45 h × 275 t (mit Befestigungswinkel)  
 Gewicht 3,5 kg



- Frequenzbereich von 5–65 MHz
- Echtzeit-Spektrumanalyzer
- Max-Hold-Funktion
- Wobbelmessung (Frequenzgang)
- Messung von Pegel, MER, BER, Konstellationsdiagramm
- Konstellationsdiagramm in Echtzeit
- Modulierte Testkanäle bis 256 QAM und 6,4 MHz Bandbreite

#### Erfassung qualitativer und quantitativer Parameter.

Herzstück des AMA 310/UMS ist ein Echtzeit-Spektrumanalyzer. Gängige Fehler werden sicher erkannt, z.B. ein erhöhter Rauschteppich, kurzzeitige Ingress-Störer oder eine Schräglage im RK-Frequenzbereich.

Darüber hinaus können aus dem Vorweg bekannte HF-Messparameter wie MER und BER oder das Konstellationsdiagramm erfasst und an die Feldgeräte VAROS 107 zurückgesendet werden.

Dazu werden von den Feldgeräten ausgesendete Testsignale am AMA 310 hochgenau vermessen.

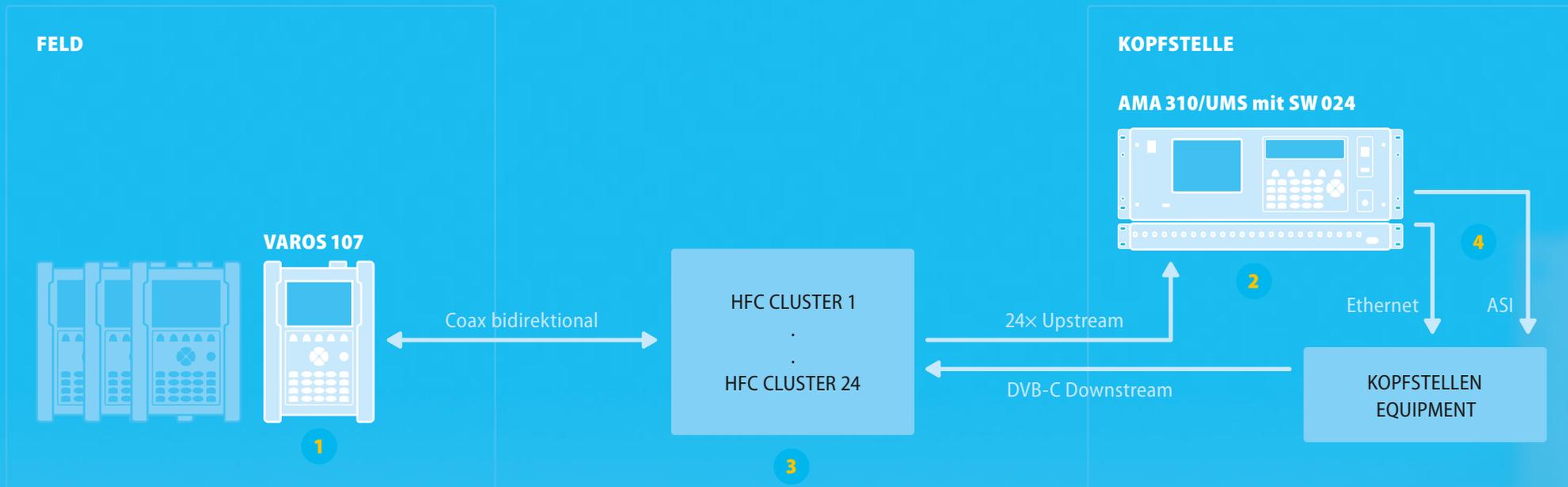
Rückwegmessung neu definiert.

# AMA 310/UMS & VAROS 107

## High-End Upstream-Mess-System

Dieses System kombiniert die beiden KWS-Geräte AMA 310/UMS und VAROS 107 zu einem High-End-Monitoringsystem für den Rückwegfrequenzbereich. In der Kopfstelle kommt ein AMA 310 in 19-Zoll-Ausführung (3,5 HE) mit UMS-Modul zum Einsatz, im Feld das Kabel-Handheld VAROS 107. Beide Geräte kommunizieren bidirektional über das zu vermessende Kabel- oder HFC-Netz. Somit ist keine Internetverbindung nötig.

Ein optional erhältlicher 24-fach Switch (Modellbezeichnung SW 024) und die Weitergabe der Messergebnisse – entweder in Form eines ASI-Signals oder als IP-Datenstrom (UDP oder RTP/UDP) – sorgen für große Flexibilität sowohl bei der Messung als auch bei der Anbindung des Gesamtsystems an das Kopfstellen-Equipment.



### 1 Messmöglichkeiten VAROS 107

Clusterselektiv:

- Frequenzgangvermessung des Rückkanals (Wobbelung)
- Komfortable Einpegel-Hilfe für Rückweg-Verstärker (Hausinstallation sowie Linienverstärker)
- Darstellung von MER, BER, Systemreserve und Konstellationsdiagramm von modulierten Testkanälen im Rückweg
- Automatisierte Messungen mit Mess-Protokoll-Erstellung
- Ranging auf Referenzpegel (vom Kopfstellengerät vorgegeben)

Summensignal und Clusterselektiv:

- Anzeige des Empfangs-Spektrum (in der Kopfstelle) in Echtzeit
- Max-Hold und Wasserfalldiagrammdarstellung
- An- und Abmeldung von Feldgeräten für exklusiven Messzugang (Signalisierung über Telemetriebereich im Rückkanal)

### 2 AMA 310/UMS mit SW 024 (optional)

SW 024 ermöglicht optional die Erweiterung auf bis zu 24 Upstream Cluster: Umschaltung vom Feldgerät auf einen Cluster, Bildung eines Summensignals aus allen 24 Clustern. Damit können Messungen clusterselektiv und im Summensignal durchgeführt werden.

- Echtzeitspektrum des Rückkanal-Bereiches (5-65 MHz) sowie Max-Hold Funktion in Echtzeit
- Vermessung von modulierten Testkanälen (VAROS 107 als Sender) im Upstream-Bereich mit MER, BER und Konstellationsdiagramm

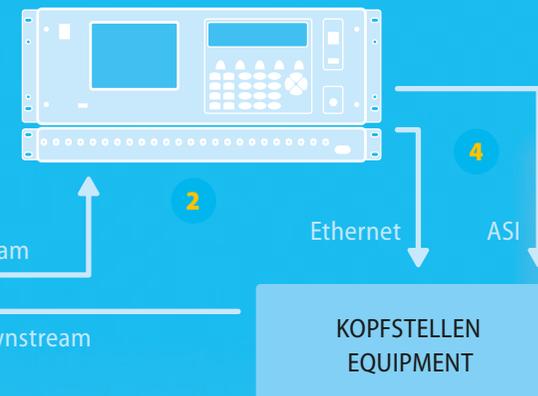
Zusammenspiel mit VAROS 107

- Bidirektionale Kommunikation zwischen AMA 310/UMS und VAROS 107 über das HFC-Netz möglich

AMA 310/UMS: Standalone Modus als Echtzeitspektrumanalyser mit Max-Hold-Funktion nutzbar: Summensignal und Clusterselektiv .

### KOPFSTELLE

#### AMA 310/UMS mit SW 024



### 3 HFC

Hybrid Fiber Coax Network: Verteilernetzwerk optisch und kabelgebunden für Down- und Upstream Bereich von der Kopfstelle bis zum Endkunden

### 4 Weiterreichung der Messdaten ...

zum Kopfstellen-Equipment

- als MPEG-2 Datenstrom über Ethernet (UDP sowie RTP)
- als MPEG-2 Datenstrom über ASI

Diese Datenströme können in der Kopfstelle in bestehende DVB-C Kanäle als ein eigener Daten-Service eingebettet werden.

**KWS** UPSTREAM

# AMA 310/UMS & VAROS 107

Cluster-selektive Messung  
mit 24-fach Switch SW 024.

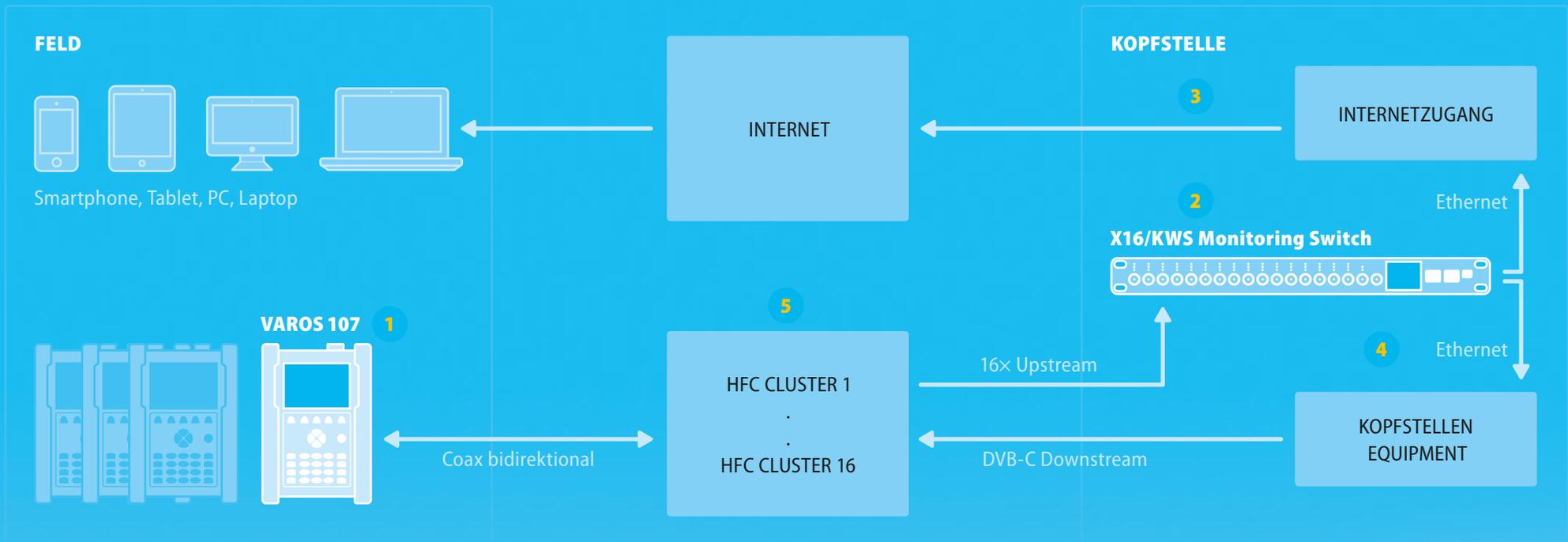


Der zum Kopfstellen-Gerät AMA 310/UMS optional erhältliche HF-Switch SW 024 (19-Zoll, 1 HE) ermöglicht es bis zu 24 Cluster bzw. CMTS-Upstream-Eingänge losgelöst voneinander zu vermessen.

So kann beispielsweise ein gemessener Ingress-Störer eindeutig dem Cluster zugeordnet werden aus dem er kommt. Dies erleichtert die Suche nach der Quelle einer Störung erheblich.

Das Messsystem stellt dabei automatisch sicher, dass ein Feldgerät VAROS 107 auch das Spektrum bzw. die Messergebnisse von dem Switch-Eingang anzeigt, mit dem es physikalisch verbunden ist.

Neben dem Selektivmessmodus kann geräteintern auch das Summensignal aller 24 HF-Eingänge gebildet und spektral überwacht werden.



### 1 Messmöglichkeiten VAROS 107

- Darstellung des vom Kronback X16/KWS gemessenen Spektrums in Echtzeit
- Signalisierungsmöglichkeit des VAROS 107 über den Rückkanal zur Auswahl des entsprechenden Eingangskanals am X16/KWS für das anzuzeigende Spektrum
- Wasserfalldiagrammdarstellung
- Frequenzgangsmessung des Rückkanals (Wobbelung)
- Komfortable Einpegel-Hilfe für Rückweg-Verstärker in der Hausinstallation
- Ranging auf Referenzpegel (vom Kopfstellengerät vorgegeben)

### 2 X16/KWS Gerät

- Es können bis zu 16 X16-Geräte (256 Eingangskanäle) kaskadiert werden. Jedes X16 Gerät bietet 16 Eingangskanäle für:
- Spektrumsdarstellung in Echtzeit (5–85 MHz)
  - Wasserfalldiagramm
  - Langzeitaufzeichnung von Ingress mit Bewertung
  - Wasserfalldiagrammdarstellung des Ingress

### 3 Über ein Webinterface ...

- erfolgt der Zugriff auf alle Messdaten des X16/KWS Gerätes.
- Spektrumsdaten in Echtzeit jedes einzelnen Rückkanals
  - Langzeitüberwachung der Spektrumsdaten als Wasserfalldiagramm jedes einzelnen Rückkanals

### 4 Für die Übertragung der Daten ...

- zu den VAROS 107 Feldgeräten wird ein MPEG-2 Datenstrom über Ethernet (UDP/RTP) ausgegeben, welcher dann im Kopfstellengerät in einen DVB-C Kanal gemischt werden kann (als eigener Daten-Service).

### 5 HFC

- Hybrid Fiber Coax Network: Verteilnetzwerk optisch und kabelgebunden für Down- und Upstream Bereich von der Kopfstelle bis zum Endkunden.

KWS UPSTREAM

# Kronback X16/KWS & VAROS 107

Upstream-Monitoring-System



Schnelle Datendienste, Voice-over-IP, Online-Gaming ... Für eine hochwertige Breitband-DOCSIS-Verbindung ist ein störungsfreier Rückwegfrequenzbereich unerlässlich.

Die Kombination aus einer speziellen KWS-Variante des Echtzeit-Spektrogramms X16 der Firma »Kronback Tracers« in der Kopfstelle und dem erfolgreichen Kabel-Handheld VAROS 107 als Feldgerät bildet ein System, mit dem sich eine hohe Signalqualität im Upstream-Frequenzbereich sicherstellen lässt.

Die Kommunikation zwischen Feldgerät und Kopfstelleneinheit erfolgt bidirektional und direkt über das zu vermessende Kabel- oder HFC-Netz. Somit ist keine Internetverbindung nötig. Sämtliche auf Echtzeit-Spektralanalyse beruhende Messparameter in der Kopfstelle werden am Feldgerät angezeigt.

Die 16 Eingänge des Kopfstellengerätes, seine geringen Abmessungen (19"/1HE), die Option bis zu 16 solcher Einheiten zu kaskadieren und die Möglichkeit mit mehreren Handhelds gleichzeitig im Feld zu messen sorgen für ausreichend Flexibilität auch in großen Netzen.

Viele Mess- und Einstellhilfen runden dieses leistungsfähige System ab.





Das macht Schule.

Eine Auswahl möglicher Themen:

- Nutz-Signale im Breitband-Kabelnetz
- Frequenzbänder und Kanaltabellen
- Rechnen in dB-Größen
- Pegelbeziehungen im BK-Netz
- CATV-Modulationen und Übertragungsstandards
- Quellen- und Kanalcodierung bei digitalen Übertragungen
- Spektralanalyse
- MPEG-Transportstrom und MPEG-Decoder
- DOCSIS
- Grundlagen der Glasfasertechnik und optische Messungen
- EMI-Messung
- Rückweg-Monitoring
- SNMP & AMA.remote

Die Seminartermine, aktuelle Informationen und Anmeldebögen finden Sie auf unserer Homepage [www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de).

Gerne steht Ihnen auch telefonisch ein Ansprechpartner im Haus zur Verfügung.

# CATV-Seminare

## und Technik-Seminare bei KWS-Electronic.

Für alle Anwender und Techniker mit entsprechenden Vorkenntnissen bietet KWS spezielle Technik-Seminare an. Diese 2-tägigen Veranstaltungen am Firmensitz in Tattenhausen weisen neben praktischen Inhalten auch einen umfangreichen theoretischen Seminaranteil auf.

Themen wie DOCSIS, optische Übertragung oder der sehr umfangreiche Bereich Rückkanalmessungen gehören ebenso zum Programm wie die theoretischen Grundlagen der HF-Übertragung und der gängigen Modulationsarten.

Unsere Referenten können dabei auch punktgenau auf Ihre Vorstellungen und Anforderungen eingehen. Aus einem umfangreichen Portfolio an ausgearbeiteten Themen wird zu Beginn des ersten Seminartages eine Auswahl mit den Teilnehmern besprochen. Jeder Teilnehmer soll genau das erfahren was er wissen möchte und für seine Arbeit als Techniker vor Ort benötigt.

# KWS ELECTRONIC

HIGH FREQUENCY TEST EQUIPMENT



Sie wünschen detailliert Auskunft über Produkte, Dienstleistungen und Problemlösungen?

KWS-Electronic steht Ihnen mit kompetentem Rat zur Seite. Rufen Sie uns an oder mailen Sie uns.

#### Vertrieb

Hans-Peter Schenk, Benedikt Breuer,  
Kathrin Dirscherl

#### Schulungen/Seminare

Benedikt Breuer, Hans-Peter Schenk,  
Kathrin Dirscherl

#### Service/Technische Beratung

Emeran Nemeth, Markus Ostermeier,  
David Schmidt, Thomas Stelzer

#### KWS-Electronic GmbH

Tattenhausen  
Sportplatzstrasse 1  
83109 Großkarolinenfeld

Telefon 0 80 67 .90 37-0  
Telefax 0 80 67 .90 37-99

info@kws-electronic.de  
[www.kws-electronic.de](http://www.kws-electronic.de)