

# VIAVI

## OneExpert™ CATV

### Vollwertiger Handtester für Neueinsteiger und Experten

Der OneExpert CATV hilft den Technikern, Störungen gleich beim ersten Mal zu beheben. Die anwenderfreundliche Benutzeroberfläche und die automatischen OneCheck™-Tests vereinfachen das Ausführen komplexer Aufgaben durch eine übersichtliche Dashboard-Anzeige mit aussagekräftigen Gut-/Schlecht-Ergebnissen. Darüber hinaus sorgt die zukunftssichere Modularität für die jahrelange Unterstützung bei der Installation von CATV-Netzen.

### Umfassende Funktionalität für eine höhere Produktivität

Der OneExpert enthält die umfassende Fachkompetenz von VIAVI, sodass nicht nur Experten, sondern auch weniger erfahrene Techniker sofort das Leistungspotenzial dieses Handtesters ausschöpfen können. Mit seiner modularen Plattform, die sich mühelos an sich rasant ändernde Technologien anpasst, ist der OneExpert CATV:

- **Bedienerfreundlich:** Durch die automatische Identifikation von Kanälen erübrigt sich das Erstellen von Kanalplänen und verringert sich der Wartungs- und Installationsaufwand. Stattdessen werden automatische Tests ausgeführt, die durch falsche Kanalpläne verursachte Testfehler vermeiden.
- **Schnell:** OneCheck™ bietet eine leistungsstarke Verarbeitung und eine außergewöhnliche Geschwindigkeit, um auch Komplettests effizient durchzuführen. So kann der Techniker einen vollständigen Test, einschließlich MER und BER an allen Kanälen, in nur etwa einer Minute abschließen.
- **Leistungsstark:** Intelligenter, leistungsstarke Algorithmen laufen im Hintergrund ab, während die Tests das Messgerät in die Lage versetzen, alle Störungen zu erkennen und die nächsten Schritte zur Fehlerbehebung zu empfehlen.

**Jetzt mit  
DOCSIS 3.1**



### Vorteile

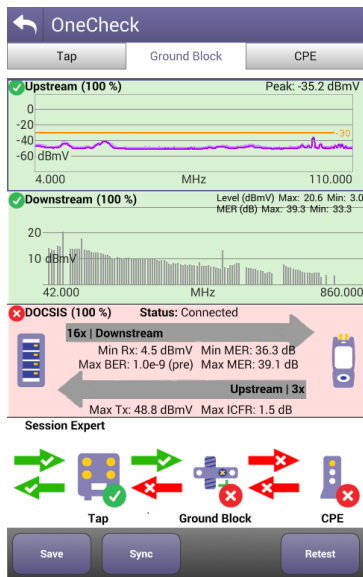
- Vereinfacht und beschleunigt die Testausführung und Fehlerdiagnose.
- Verbessert die Einhaltung der Normen und Vorschriften sowie die Audit-Leistung.
- Verringert Nacharbeiten.
- Macht aus dem Techniker einen Experten.

### Leistungsmerkmale

- Echtzeit-Kanalidentifikation erlaubt Verzicht auf Kanalpläne und vermeidet daher damit in Zusammenhang stehende Fehler.
- 32x8 DOCSIS® 3.0, DOCSIS 3.1, WiFi, 1-Gigabit-Ethernet-konform und TrueSpeed™-Option.
- Vor Ort austauschbares HF-/DOCSIS-Modul.
- Einzigartiges Doppel-Duplexer-Design für 42/85- oder 65/204-MHz-Netze.
- Vorbereitet für WiFi 2,4/5 GHz, Bluetooth, StrataSync™.
- Gleichzeitiger Ingress- und Downstream-Test.
- Glasfasermikroskop und optischer Leistungspegelmesser (Optionen).
- Optionales ISDB-T-Modul.

### Anwendungen

- Fehlerdiagnose an QAM-Trägern/Heimnetzen.
- WLAN-Verifizierung in 2,4- und 5-GHz-Netzen.
- Einrichtung von Geschäftsdiensten.
- Testen von Gigabit-DOCSIS-Diensten.
- PON-/RFoG-Installation, einschließlich Faserprüfung sowie Messung der optischen und HF-Leistung.
- Optionale IP-Video-Tests.



Die übersichtliche OneCheck-Dashboard-Anzeige vereinfacht das Erkennen von HF-Störungen



Schneller und müheloser Anschluss an das Glasfasermikroskop und den optischen Pegelmesser (Optionen)



## Leistungsstarke und einfache Funktionen machen aus jedem Techniker einen Experten

Beim OneExpert ist die Fachkompetenz mit eingebaut. VIAVI hat seine jahrzehntelangen Erfahrungen und Kenntnisse in die Entwicklung dieses Testers eingebracht, sodass jeder Techniker mit einem einfachen Tastendruck zum Experten wird. Der OneExpert vereinfacht den Entscheidungsprozess, indem er sich auf die drei folgenden Haupttests konzentriert:

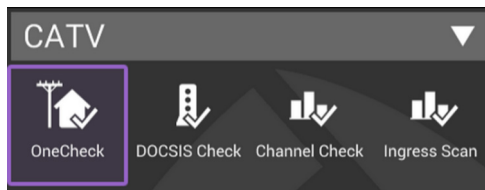
- OneCheck: Umfassende automatische Überprüfung auf Störeinstrahlungen (Ingress) des Downstreams und der DOCSIS-Parameter mit dem Session-Expert-Assistenten für die sofortige Fehlerdiagnose.
- Die Echtzeitanalyse und leistungsstarke Fehlerdiagnose an DOCSIS-Trägern und -Datendiensten im Upstream und Downstream mit DOCSISCheck™.
- Die Echtzeitanalyse und leistungsstarke Fehlerdiagnose an Downstream-Trägern mit ChannelCheck.

Zusätzliche Testfunktionen des OneExpert sorgen dafür, dass der Techniker alle Herausforderungen im Bereich QAM, PON/RFoG, IP-Video, Geschäftsdienste und Heimnetze sicher bewältigt. Sein zukunftssicheres Design passt sich mühelos an die sich rasant ändernden Technologien an, sodass niedrige Gesamteinsatzkosten gewährleistet sind.

## AutoChannel™

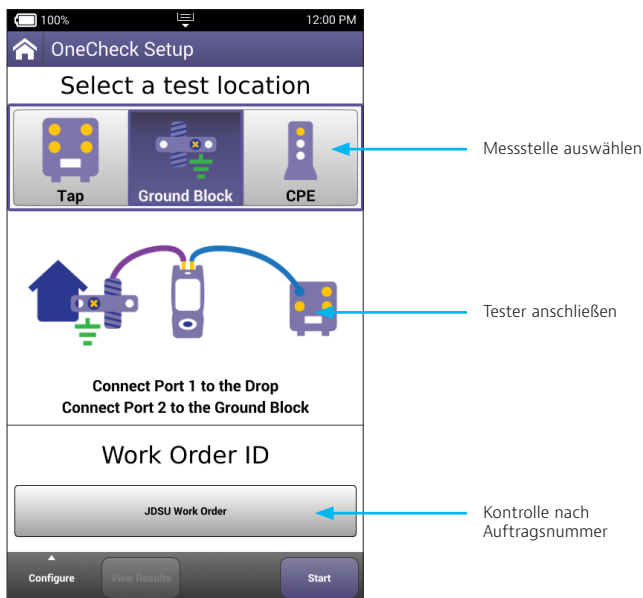
Um den Testprozess und die tägliche Wartung zu vereinfachen, identifiziert die AutoChannel-Funktion automatisch alle Kanäle und erstellt sofort korrekte Kanalpläne zum Testen von QAM-, DOCSIS- und analogen Diensten. Damit müssen die Manager und Gruppenleiter das Messgerät vor der Übergabe an den Mitarbeiter nicht mehr einrichten und konfigurieren. Auch ist der Techniker nicht mehr gezwungen, für das zu testende System selbst den richtigen Kanalplan auszuwählen. Damit verringern sich der Zeitaufwand und das Fehlerrisiko.

## OneCheck™



In Wohnungen ist es für gewöhnlich erforderlich, die Störeinstrahlung im Upstream, die Qualität des Downstream-Trägers sowie die DOCSIS-Leistung zu testen.

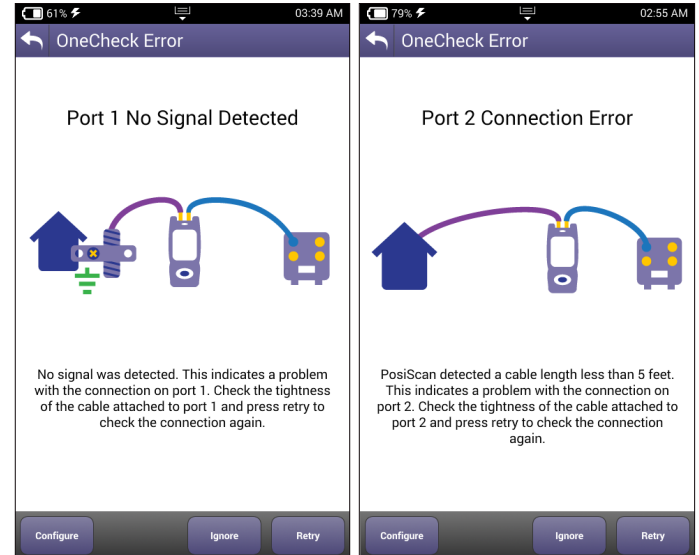
Die OneCheck-Funktion gewährleistet schnelle und umfassende Messungen an den drei Abgrenzungspunkten Abzweiger (AZ), Hausübergabepunkt (HÜP) und Teilnehmereinrichtung (CPE). Der Test selbst ist denkbar einfach auszuführen. Der Techniker muss lediglich die Messstelle auswählen und die betreffende Auftragsnummer eingeben.



## DuoPort™ mit PosiScan™



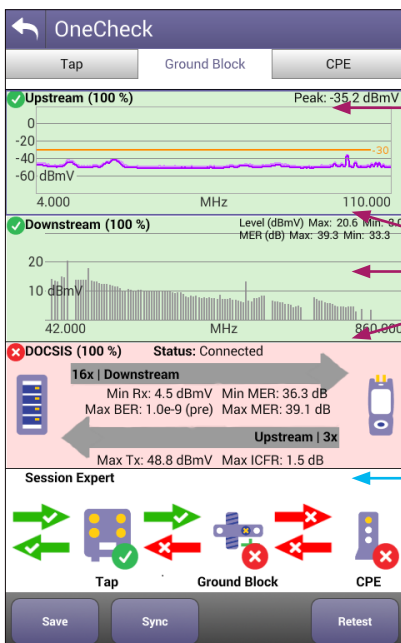
Um dem Techniker zu helfen, den Tester korrekt anzuschließen und einen gültigen Scan zur Kontrolle auf Störeinstrahlung und des Downstream-Pfades auszuführen, setzt der OneExpert das exklusive DuoPort-Design mit PosiScan von VIAVI ein. Mit DuoPort prüft der eine Port die vom Haus ausgehende Störeinstrahlung, während der andere Port gleichzeitig die Downstream-Dienste testet. PosiScan erhöht die Konformität, indem diese Funktion kontrolliert, ob der Techniker vor der Testausführung ordnungsgemäß mit der korrekten Wohnung verbunden ist. Damit lässt sich eine ansonsten erforderliche Nacharbeit vermeiden, da gewährleistet ist, dass die richtige Störeinstrahlung gemessen wird.



Der Techniker wird vor dem Testen auf falsche Anschlüsse aufmerksam gemacht.

## Übersichtliche Dashboard-Anzeige mit ausführlichen Ergebnissen

Das Dashboard informiert über alle kritischen Parameter, darunter über den schlechtesten Träger-MER-Wert, den maximalen Sendepiegel und das Kanalfrequenzverhalten (ICFR) der Upstream-Träger. Fortschrittsbalken zeigen den Status an und geben sofort eine Gut-/Schlecht-Bewertung der Testergebnisse aus. Für weitergehende Details muss der Techniker nur auf ein Feld, wie Downstream oder DOCSIS, tippen und der OneExpert zeigt alle Träger-Testdetails an, um die Fehleranalyse zu beschleunigen.



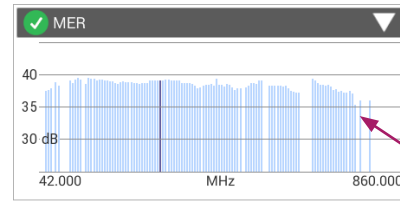
Schnelles Blättern durch die Ergebniszusammenfassung für jede Messstelle

Anzeige kritischer Downstream-, DOCSIS- und Ingress-Messungen

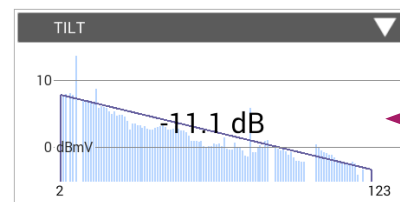
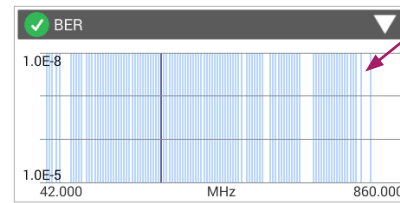
Anzeige der Segmentierungsanalyse mit empfohlenen Aktionen

Während ein spezifischer Test läuft, führt der OneExpert im Hintergrund gleichzeitig eine leistungsstarke Folge zusätzlicher Messungen aus. Der Techniker kann einfach durch die Ergebnisse „wischen“ und so die systemweite Leistung, wie MER und BER auf allen Kanälen, die DOCSIS-Ergebnisse mit Angabe der Werte einzelner Kanäle, die SmartScan-Ergebnisse und den Off-Air-Ingress, wie LTE-Träger, die in die Installation eingekoppelt werden und Störungen verursachen, einschätzen.

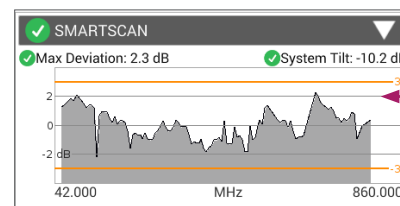
## Downstream-Angaben



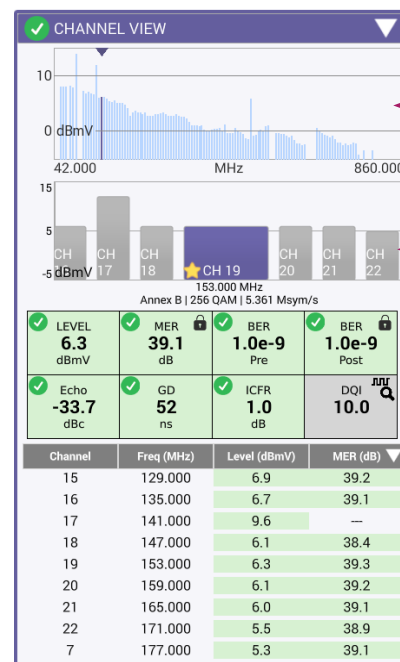
Anzeige der MER- und BER-Werte



Kontrolle auf Einhaltung der Systemspezifikationen am Abzweiger, HÜP oder CPE



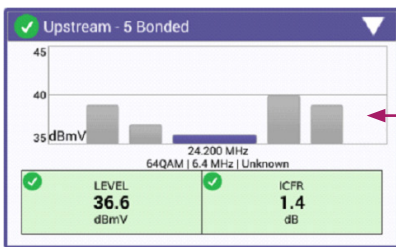
Schnelle Prüfung auf Einhaltung der Pegelgrenzwerte mit automatisch kompensierter Kabeldämpfung in Abhängigkeit von der Frequenz



Kanal aus Scan auswählen

Detaillierte Angaben zum Kanal

## DOCSIS-Angaben



Deutliche Anzeige der Upstream-Träger mit TX-Pegel und ICFR-Wert



Anzeige der Parameter des internen Modems und Erkennen von Server-Störungen

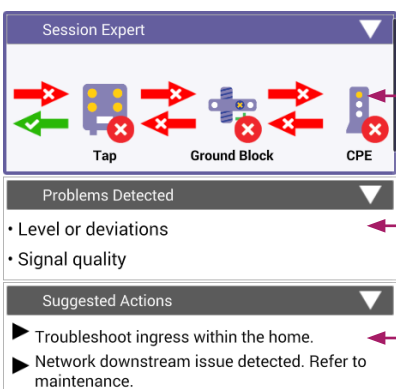


Anzeige von verlorenen Paketen im HF-Bereich der Datenschicht

## Session Expert

### Einfachere Fehlerdiagnose zwischen Abgrenzungspunkten

Session Expert erkennt die Messstelle (Abzweiger, Hausübergabepunkt, CPE), um den Techniker auf Probleme aufmerksam zu machen und die Fehlerdiagnose zwischen den Abgrenzungspunkten zu vereinfachen. Die eingebaute Software verringert den Lernaufwand und hilft, Probleme mit weniger Eskalationen und Eingriffen durch den Vorgesetzten zu beheben.



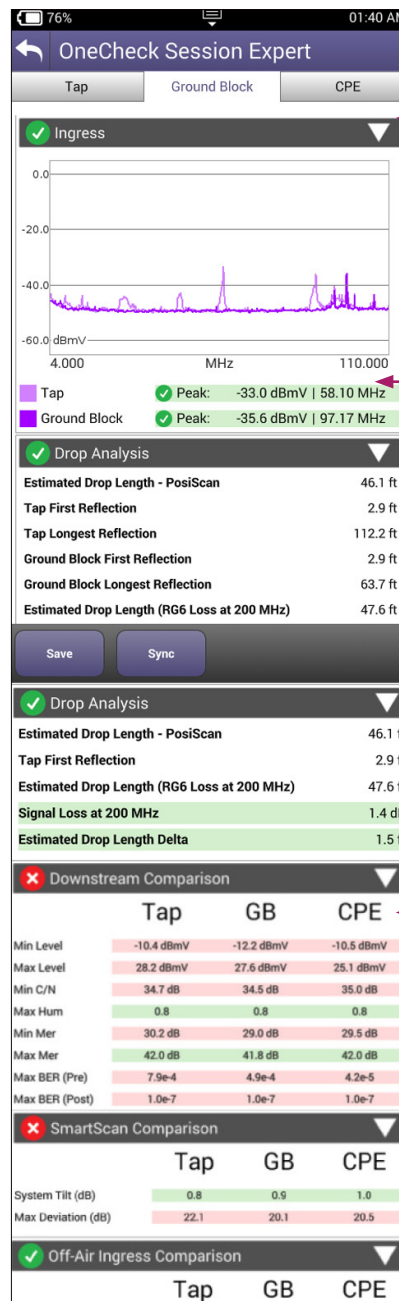
Anzeige des Upstream- und Downstream-Status zwischen den Messstellen

Hintergrund-Intelligenz zur Analyse der Testdaten und Identifikation von Kernproblemen

Anzeige von empfohlenen Vorgehensweisen zum Lokalisieren und Beheben von Störungen nach besten Praktiken

## Die Funktionen von Session Expert

Session Expert stellt dem Techniker zusätzliche Informationen und Verarbeitungsleistung zur Verfügung, die ihn dabei unterstützen, Probleme zwischen Abzweiger, HÜP und CPE einzugrenzen und zu beheben. Hintergrundmessungen wie PosiScan überprüfen die Integrität des Anschlusses.



Vergleich von Scans zwischen AZ und HÜP zum Lokalisieren von Ingress

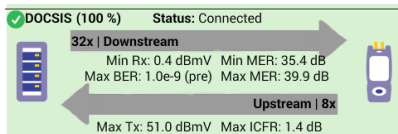
Erkennen von Problemen auf der Leitung zwischen Abzweiger und HÜP

Direktes Vergleichen von Messungen am AZ, HÜP und CPE zur schnelleren Analyse sowie zur Vermeidung von Reklamationen



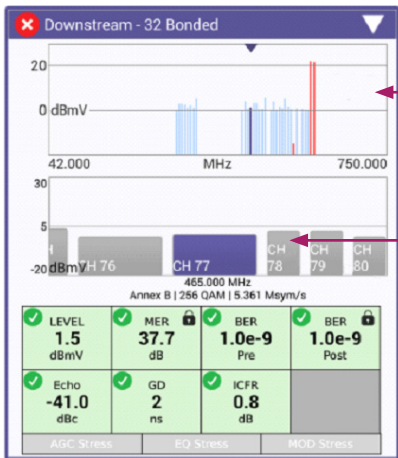
## DOCSISCheck

Der OneExpert vereinfacht die Fehlerdiagnose an DOCSIS-Diensten durch die automatische Identifikation von DOCSIS-Kanälen im Downstream und einen bis zu 32x8 gebündelten Systembetrieb (Bonding). Der Tester nutzt parallele Verarbeitungsschritte, um dem Techniker über den gleichen Anschluss mehrere Messergebnisse zur Verfügung zu stellen. Dadurch kann der Anwender einfach durch die Ergebnisse blättern, um Störungen auf der physikalischen Schicht oder der Datenschicht zu erkennen und zu beheben.



Anzeige von Upstream- und Downstream-Bonding mit kritischen Kennwerten

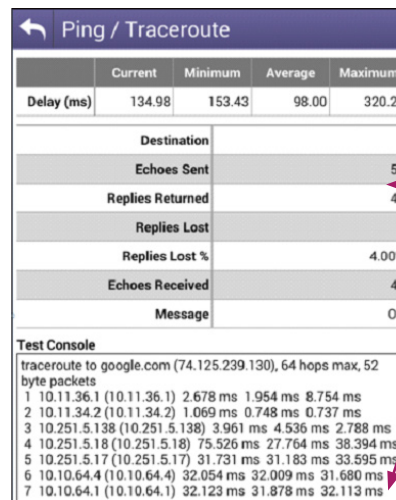
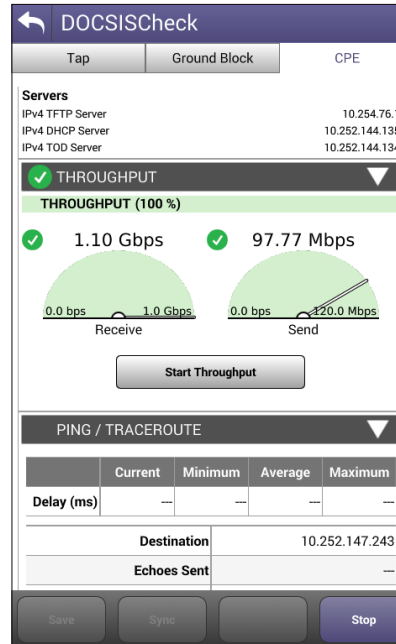
- Downstream-Test: Durch gleichzeitiges Testen aller Träger innerhalb einer Bonding-Gruppe ist der Techniker in der Lage, Störungen auf der physikalischen Schicht umgehend zu identifizieren. Zudem nutzt der OneExpert bis zu 5 unterschiedliche DOCSIS-Profile und kann daher verschiedene Konfigurationen testen.



Einfaches Antippen einer markierten Fehlerstelle für direkten Zugriff auf den problematischen Träger

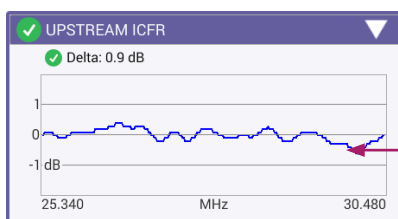
Sofortiger Zugriff auf detaillierte Angaben zum DOCSIS-Kanal durch Wischen über den Bildschirm

- Service-Test: Der OneExpert prüft den Durchsatz über DOCSIS bei bis zu 1 Gbit/s.

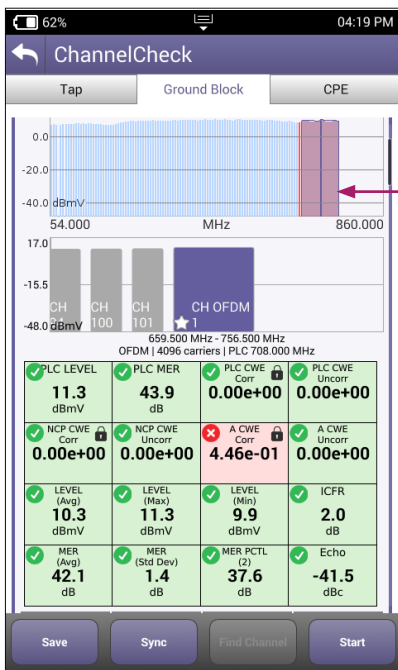


Eingrenzen von Störungen auf der Datenschicht mit Ping und Traceroute

- Upstream-Test: Der OneExpert testet auch moderne Rückkanalpfade. Er schaltet in erweiterten Systemen, in denen der Betreiber bis zu 8 Upstream-Träger bündeln kann, automatisch auf einen 85-MHz-Diplexer um.



Anzeige des Upstream-ICFR-Wertes zur Problemeingrenzung und Korrelation mit PNM-Tools



Identifikation von OFDM-Downstream-Trägern im Diagramm

Downstream-Scan-Messung ohne Einarbeitungszeit, da wie bei DOCSIS 3.0, jetzt aber mit Anzeige des OFDM-Signals.

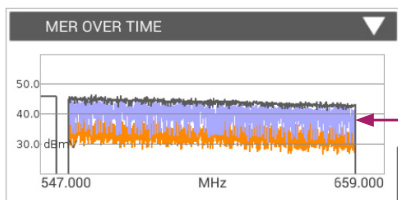
Kennwerte der OFDM-Trägerleistung, darunter bester/schlechtester Wert und aussagekräftige Gut-/Schlecht-Bewertungen.

### Tests nach DOCSIS 3.1

Mit dem OneExpert lassen sich Tests nach DOCSIS 3.1 sehr intuitiv ausführen. Der DOCSISCheck-Test erkennt automatisch die 32 gebündelten (bonded) QAM-Signale und das OFDM-Signal und schaltet sich auf, sodass die Bedienung und die Ergebnisse dem Test nach DOCSIS 3.0 sehr ähnlich sind. Zur effektiven Analyse der DOCSIS-3.1-Leistung reicht es nicht aus, nur die Bitübertragungsschicht (physikalischer Layer) zu prüfen. Daher nutzt der OneExpert einen DOCSIS-3.1-Chipsatz, um die Dienstschicht (Service Layer) zu testen und ermöglicht so IP-Tests, einschließlich Durchsatz, Codewort-Fehler und Profilanalyse.

### ChannelCheck

Wenn Probleme auftreten, die eine Echtzeit-Fehlerdiagnose erfordern, bietet die ChannelCheck-Funktion eine leistungsstarke Testfolge, die dem Techniker hilft, auch schwierige, sporadisch auftretende Störungen zu analysieren, ohne dass er dafür über jahrelange Feldtesterfahrungen verfügen muss. ChannelCheck führt automatisch zahlreiche Messungen und Analysen aus, damit der Techniker die eigentliche Fehlerursache schnell ermitteln kann. Somit ist gleich klar, ob er in der Lage ist, den Fehler selbst zu beheben oder ob eine Eskalation erforderlich ist.

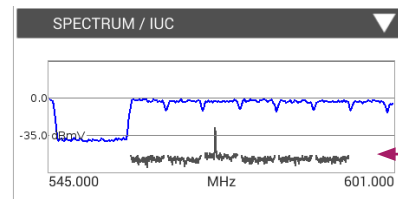


MER über den gesamten OFDM-Kanal vermittelt Einblicke in die Ursachen von Profilstörungen auf höheren Ebenen.

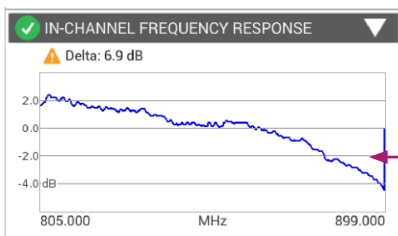
PROFILE ANALYSIS

PROFILE	LOCKED	CWE (Corr)	CWE (Uncorr)
A	YES	3.36e-02	0.00e+00
B	YES	1.00e+00	0.00e+00
C	NO	---	---
NCP	YES	0.00e+00	0.00e+00
PLC	YES	0.00e+00	0.00e+00

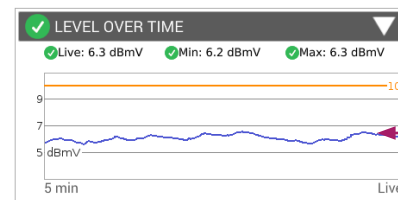
Analyse der unterschiedlichen Profile mit Angabe, welche Profile am Testort unterstützt werden.



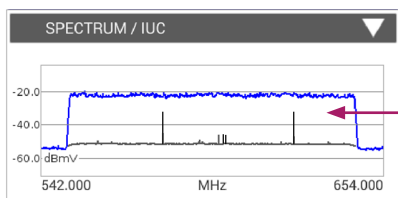
Erkennen von eingebettetem Ingress mit Kurvenanzeige von Ingress unter dem Träger



Das ICR-Kanalverhalten-Diagramm identifiziert Flankenabfälle und übermäßige Welligkeit.



Überwachen von Pegelschwankungen in der Installation im Zeitverlauf



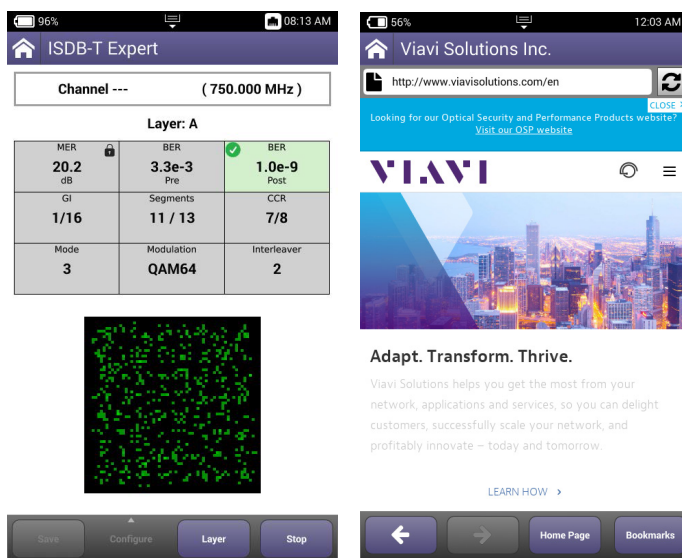
Spektrum und Rauschen zeigen Trägeranteile mit möglichen Beeinträchtigungen an.

### IP-Daten: Web- und Geschwindigkeitstest

Internet-Nutzer erwarten zuverlässige Verbindungen, während neue Anwendungen einen höheren Datendurchsatz mit minimalen Verzögerungen im Netzwerk erfordern. Der OneExpert erlaubt dem Techniker, die Internetverbindung zügig mit dem integrierten Web-Browser zu testen. Er prüft die über DOCSIS zur Verfügung gestellten Datenraten mit HTTP-Durchsatz für TCP/IP-Anwendungen. Bewährte Tests, wie IP-Ping-Verzögerung, sind für Echtzeitanwendungen, wie Online-Spiele, unverzichtbar.

## ISDB-T-Test

Ein optionales Ergänzungsmodul erlaubt dem OneExpert CATV, ISDB-T-Signale zu messen, die in Japan für Off-Air-Video verwendet werden. Der ONX bietet im Rahmen von OneCheck und Channel Check grundlegende Leistungspegelmessungen für ISDB-T. Eine detaillierte Träger-Analyse der ISDB-T-Signale in der Anwendung ISDB-T Expert ermittelt das MER, das BER und die Konstellation sowie umfangreiche Kanalparameter der Layer A, B, und C.



Der Web-Browser des OneExpert

Tabelle 1: IP-Daten-Tests

IP-Daten-Test	Getesteter Parameter	Zweck
Nutzer-Authentifikation	IPoE, PPPoE, IPv4 und IPv6.	Zum Einrichten des Dienstes für den Kunden.
Web-Browser	Verbindungsaufbau zu Websites.	Zum Unterscheiden zwischen Netzwerkstörungen und Web-Server-Ausfällen sowie zum Lokalisieren des PCs oder Mobilgerätes des Kunden als Fehlerquelle.
IP-Ping	Verzögerung im Netzwerk.	Die Netzwerkverzögerung ist insbesondere bei hochgradig interaktiven Anwendungen, wie Spielen, ein wichtiger Parameter.
FTP/HTTP-Durchsatz	Upload- und Download-Raten.	DOCSIS-Profilparameter, wie IP, Verzögerung sowie Probleme mit der Netzwerk-Aggregation, beeinflussen die dem Nutzer zur Verfügung gestellte Datenrate.

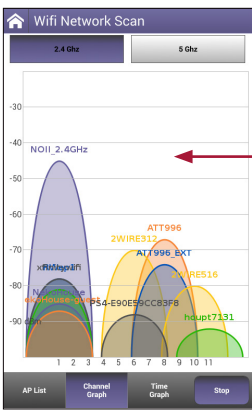
## Mobile App

Die iOS-App des OneExpert beschleunigt die Testausführung, da der Techniker den Tester an einer Messstelle angeschlossen und die Messungen über sein iPhone oder iPad aus der Ferne ausführen lassen kann.

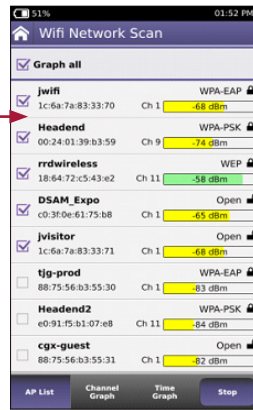
## WLAN (WiFi)

Drahtlose Geräte und Netzwerke finden in Haushalten immer weiter Verbreitung. Mit dem WiFi-Scan des OneExpert können die Techniker Wireless-Tests nach 802.11 a/b/g/n (2,4 GHz und 5 GHz) ausführen und die Signalstärke, die SSID (Secure Set Identification), den konfigurierten Kanal, die Sicherheit, die MAC-Adresse und das 802.11-Protokoll am Standort eines jeden WLAN-Netzes im Bereich anzeigen lassen. Ebenfalls angezeigt wird, ob das Netzwerk sicher oder durch Bedrohungen gefährdet ist.





Anzeige von sich überlappenden Kanälen und der relativen Signalstärke



Bereits mit einem einzigen WFED-300AC kann der Anwender anhand der BSSID-, Kanal- und Spektrumsansichten WLAN-Netze umgehend anzeigen und optimieren sowie eine Fehlerdiagnose durchführen. Die BSSID-Ansicht informiert sofort über die aktiven Funknetze und identifiziert den Kanal mit der größten freien Bandbreite, der dann als Zugangspunkt genutzt werden kann. In der Kanalansicht werden die besten Kanäle für einen Zugangspunkt ermittelt. Angezeigt werden die Kanalbelegung, Rauschen, Gleichkanalstörer, Nachbarkanalstörer sowie eine Gesamtbewertung jedes einzelnen Kanals. Die Spektrumsansicht nutzt einen Echtzeit-Spektrumanalysator, der es erlaubt, das Frequenzband, den Kanal und die Kanalbreite gemäß der Norm IEEE 802.11 einzustellen, um HF-Störeinflüsse kenntlich zu machen.

Tabelle 2: WiFi-Tests

WiFi-Test	Getesteter Parameter	Zweck
WiFi-Scan	Scan des WLAN-Zugangspunktes (AP).	Zum Erkennen potenziell störender Netzwerke, die die Datenübertragung verlangsamen könnten, sowie zum Lokalisieren von Stellen mit schlechtem Empfang (Weak-Spot), um für den Router einen besseren Standort zu finden.
WiFi AP	Anschluss des OneExpert CATV über ein Ethernet-Kabel an einen Router oder ein Residential Gateway (RG), um ihn als WLAN-Zugangspunkt (Ethernet-Bridge zu WLAN) zu konfigurieren.	Zum Überprüfen der Internet-Verbindung, Konfigurieren der CPE und Ausführen von Tests über ein Mobilgerät.

WiFi-Test	Getesteter Parameter	Zweck
BSSID-Angaben	Anzeige von Angaben für einen spezifischen Zugangspunkt (AP).	Um zu ermitteln, ob ein AP im Legacy-Modus oder mit veralteten Sicherheitseinstellungen betrieben wird.
BSSID-Ansicht	Anzeige aller APs nach Kanal.	Zur Anzeige der WiFi-Umgebung im 2,4- und 5-GHz-Band, um stark belegte Kanäle grafisch darzustellen.
Kanalansicht	Anzeige von Kanalbelegung, Rauschen, Kanalbewertung und der besten Kanäle.	Um den besten Kanal für die Bereitstellung von WLAN-Verbindungen und die Fehlerdiagnose zu ermitteln.
Spektrumanalysator	Echtzeitspektrum nach 802.11 und außerhalb von 802.11.	Zur Lokalisierung von Störquellen, wie Bluetooth-Geräten und Mikrowellenherden.
Assistent zur Standortbeurteilung	Ermittelt in Verbindung mit dem WiFi Advisor den Durchsatz eines WLAN-Systems.	TrueMargin™ gibt den Durchsatz in der aktuellen WLAN-Umgebung an.

## WiFi Advisor

Der OneExpert ist mit dem als Zubehör erhältlichen WLAN-Analysator WiFi Advisor einsetzbar. Daher können die Techniker jetzt die WLAN-Leistung sowohl für 2,4- als auch für 5-GHz-Netze bewerten. Störungen im WLAN lassen sich nun einfacher beheben, da der OneExpert DSL in Verbindung mit dem WiFi Advisor die 802.11-Normen a/b/g/n und ac unterstützt.



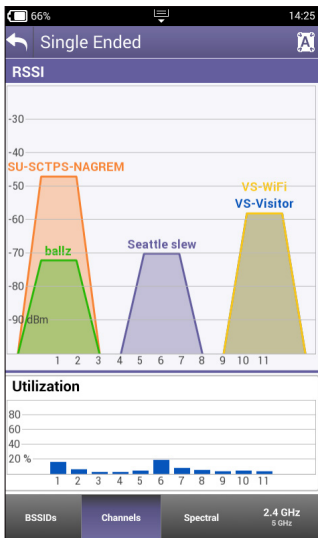
Der OneExpert CATV steuert den Wifi Advisor beim Test von einem Leitungsende zur umgehenden Fehlerdiagnose gängiger WLAN-Störungen.



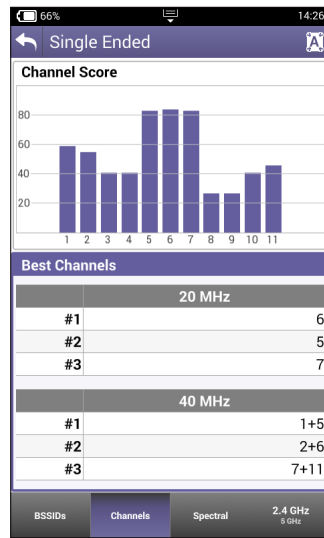
Der OneExpert CATV unterstützt den Wifi Advisor bei Tests von zwei Leitungsenden. Die Leistungstests im gesamten Heimnetzwerk optimieren die Positionierung des Zugangspunkts, sorgen für eine robuste WLAN-Installation, erkennen WLAN-Störungen und informieren den Endnutzer über die tatsächlich erreichbare WLAN-Leistung.

Smart Channel Wizard			
SSID	Green		
BSSID/MAC	18:64:72:C5:43:E3		
Channel	1		
Band	2.4 GHz		
AP	Top Talkers	Adjacent	
oqe-guest	54g -71dBm 1.0%		
88:75:56:B3:55:31	b/g None		
Cisco Systems, Inc	Infra		
Ch: 1			
Green	216n -44dBm 1.8%		
MaddoxHVAC	144n -87dBm 0.0%		
RF100-2	54g -80dBm 0.5%		
SRO	216n -86dBm 0.1%		
tjg-prod	144n -72dBm 5.5%		
VS-Visitor	216n -82dBm 0.2%		
VS-Visitor	216n -86dBm 0.0%		
VS-WiFi	216n -72dBm 0.3%		
Noise	4.7%		
Total	11.7%		

Smart Channel Wizard	
SSID	Green
BSSID/MAC	18:64:72:C5:43:E3
Channel	1
Band	2.4 GHz
AP Summary	
Channel Width	20 MHz ✓
RSSI	-44 dBm ✓
Channel Utilization	22.5% ✓
Noise	-92 dBm !
SNR	48 dB ✓
Max PHY Rate	216n ✓
802.11 Standard	b/g/n ✓
Security Type	WPA2 ✓
Co-Channel	
Devices	
APs	14 !
Stations	2 ✓
Legacy Equipment	2 !
Adjacent	
Devices	
APs	1 ✓
Stations	0 ✓
Legacy Equipment	0 ✓



RSSI-Anzeige pro Kanal



Test mit Angabe des besten WiFi-Kanals

## Konsolidieren Sie Ihre Tester-Investitionen

Der WiFi Advisor ist vollständig auf die Breitband-Heimnetz-Testplattform OneExpert abgestimmt. Diese leistungsstarke Kombination erlaubt Ihnen, Glasfaser, Kabel und das WLAN-Heimnetz zu testen. Die flexible Plattformarchitektur von VIAVI hilft den Kunden, ihre Gesamtinvestition in Tester für Breitband und Heimnetze zu konsolidieren. Sie haben zwei Möglichkeiten, ihre Prüf- und Messtechnik zu kombinieren und die Betriebs- und Investitionskosten zu verringern:

- Sie arbeiten vom OneExpert aus mit einem einzelnen WiFi Advisor, um BSSID-, Spektrum- und Kanaltests auszuführen. Sie müssen also nicht mehr extra einen Tablet-PC kaufen, um dort WiFi Advisor zu installieren, denn jetzt läuft das Programm auch auf dem OneExpert.
- Sie führen mit einem einzelnen WiFi Advisor, einem Tablet-PC und einem OneExpert Tests von beiden Leitungsenden aus. Damit benötigen Sie keine zwei WFED-Tester mehr.

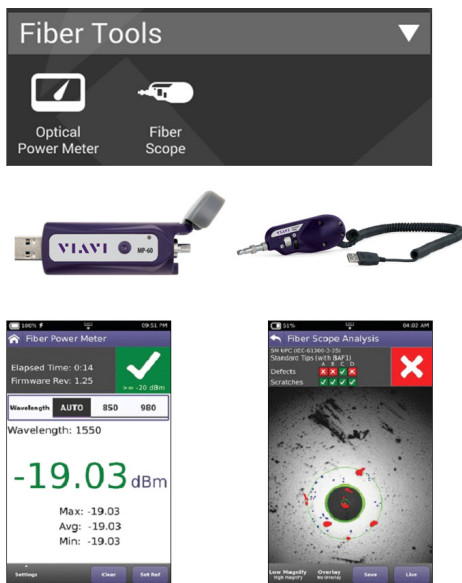
## WiFi Advisor SmartChannel Wizard

Mit dem WiFi Advisor SmartChannel Wizard als vereinfachter Benutzeroberfläche des OneExpert CATV ist es möglich, WLAN-Netze zu optimieren und Fehlerdiagnosen durchzuführen. Der SmartChannel Wizard fasst die wichtigsten Leistungsindikatoren (KPI) und den Status der ausgewählten BSSID sowie des betreffenden Kanals zusammen. Diese Zusammenfassung hilft weniger erfahrenen Technikern und führt sie mit praktischer Anleitung durch den Ablauf zur Problemlösung beim Auftreten nicht optimaler Parameter. Dieser Fehlerdiagnose-Assistent blickt über die Belegung des Zugangspunktes hinaus und erfasst neben den Clients des Kundennetzes auch Netzwerke, die die gleichen Kanäle belegen. Der Testmodus wird im Menü für die Fehlerdiagnose von einem Leitungsende (Single-Ended Troubleshooting) aufgerufen.

## Glasfaser-Tests

CATV-Breitbandnetze und Triple-Play-Breitbanddienste nutzen häufig Glasfasernetze als Übertragungsmedium. Bei Punkt-zu-Punkt-Installationen mit Glasfaser, wie bei FTTC oder für Unternehmen, kann der Servicetechniker den OneExpert CATV zusammen mit dem optischen USB-Leistungspegelmesser (OPM) MP-60 oder MP-80 von VIAVI nutzen, um zu prüfen, ob die Faserdämpfung die Systemanforderungen erfüllt und die Leistungsparameter trotz Alterung des Netzwerks und belastender Umwelteinflüsse weiter gewährleistet bleiben. In Verbindung mit einer optischen Laserquelle (OLS) der Modellreihe SmartPocket von VIAVI kann der mit einem OPM MP-60 oder MP-80 ausgestattete OneExpert CATV automatisch die Streckendämpfung bei verschiedenen Wellenlängen messen. Damit ist ein schnellerer und umfassenderer Glasfasertest möglich.

Mit dem optischen Glasfasermikroskop P5000i ist der Techniker in der Lage, die Hauptursache für Störungen in optischen Netzen, d. h. verschmutzte Steckverbinder, zu beheben. Das P5000i gibt Gut-/Schlecht-Ergebnisse aus, die auf vom Anwender auswählbaren Schwellwerten basieren.



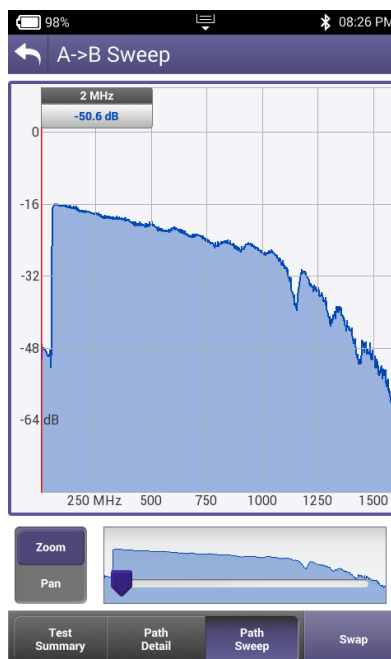
Der OneExpert unterstützt uneingeschränkt die optischen Leistungspegelmesser und Glasfasermikroskope von VIAVI.

Tabelle 3: Glasfaser-Tests

Glasfaser-Test	Getesteter Parameter	Zweck
Glasfaser-mikroskop	Faserendfläche mit Gut-/Schlecht-Ergebnissen auf Grundlage vordefinierter Schwellwerte mit zwei Vergrößerungsstufen.	Zum Erkennen verschmutzter Steckverbinder als Hauptursache für Störungen in optischen Netzen.
Optischer Leistungspegel	Optischer Leistungspegel mit Gut-/Schlecht-Ergebnissen und Referenzwerten.	Der Dämpfungswert darf das Budget an der ONU beim Teilnehmer nicht überschreiten.

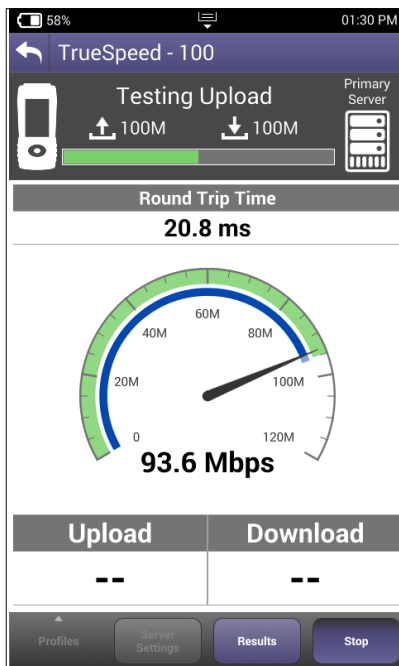
## SmartID

Die SmartID-Probes erlauben, den gesamten Frequenzbereich von 1,6 GHz mit Tests von zwei Leitungsenden auf Leistungsmängel und Störungen zu überprüfen. Die Probes können genutzt werden, um ein Koaxialkabel-Netzwerk zu testen und Splitter sowie Fehlerstellen zu lokalisieren. Die Ergebnisse werden übersichtlich in einem Wobbel-Diagramm, einer qualifizierenden Zusammenfassung sowie mit detaillierten Werten für jeden einzelnen getesteten Pfad, darunter mit Ingress-Analyse für jede Probe, angezeigt.



## TrueSpeed

IP-Breitbandnetze und deren Durchsatzraten sind nichtdeterministisch und ihr Verhalten ist nicht vorhersagbar. Der TrueSpeed-Test des OneExpert CATV bietet eine standardisierte Messung der Übertragungsgeschwindigkeit nach RFC-6349, um den Durchsatz auf der TCP-Anwendungsschicht, wie der Anwender ihn wahrnimmt, zu ermitteln. Mit anderen Methoden, wie mit FTP-Upload/-Download, lassen sich die ultraschnellen Breitbandraten nicht präzise testen.



TrueSpeed-Durchsatztest mit dem OneExpert CATV

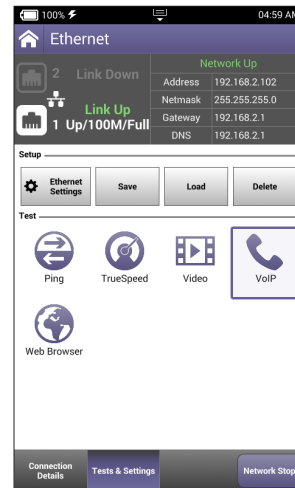
Tabelle 4: TrueSpeed-Tests

TrueSpeed-Test	Getesteter Parameter	Zweck
Ist-Rate (Up/Down)	Tatsächlich erreichter TCP-Durchsatz.	Zum Messen des Durchsatzes, wie der Kunde ihn auf der Anwendungsschicht wahrnimmt.
Ideale Rate (Up/Down)	Im Idealfall erreichbarer TCP-Durchsatz ohne Physical Layer Overhead (PLO).	Zum Bereitstellen eines Referenzwertes für einen im Idealfall zu erwartenden TCP-Durchsatz auf Grundlage der Datenrate der physikalischen Schicht.
TCP-Effizienz	Verhältnis der erfolgreich und ohne Übertragungswiederholung übermittelten TCP-Pakete zur Gesamtzahl der übertragenen TCP-Pakete.	Ein großer Durchsatz bringt dem Kunden nichts, wenn viele IP-Pakete wiederholt übertragen werden müssen.
Rundlaufzeit (RTT)	Ermittlung des Referenzwertes für Verzögerungen in der Rundlaufzeit.	Zum Berechnen des Verzögerungs-Bandbreiten-Produkts (BDP), um die Auswirkung der RTT auf den Durchsatz im Netzwerk zu ermitteln.
Maximale Segmentgröße (MSS)	Testoptimierte Segmentgröße, um die maximale Durchsatzrate zu erreichen.	Erforderlich gemäß RFC-4821, um sicherzustellen, dass die TCP-Nutzdaten nicht fragmentiert werden und unnötiger IP-Overhead vermieden wird.

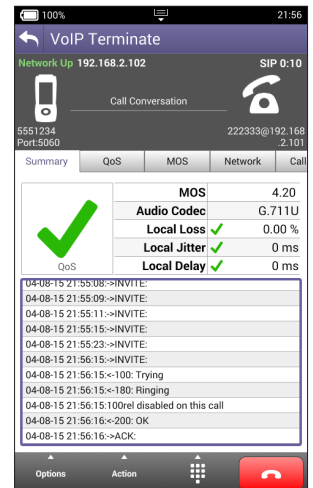
## VoIP

Der OneExpert CATV ist der ideale Tester zum zügigen Aufbau von VoIP-Verbindungen und Prüfen der QoS anhand des MOS-Wertes. Eine Ethernet-Schnittstelle testet die VoIP-Strecke an beliebiger Stelle im Zugangsnetz und ersetzt dafür das VoIP-Telefon. Zudem bietet der OneExpert einen Auto-Answer-Modus, in dem das Gerät einen eingehenden Anruf automatisch beantwortet. VIAVI stellt eine breite Palette von Sprach-Codex, wie G.711, G.722, G.723, G.726 und G.729, zur Verfügung.

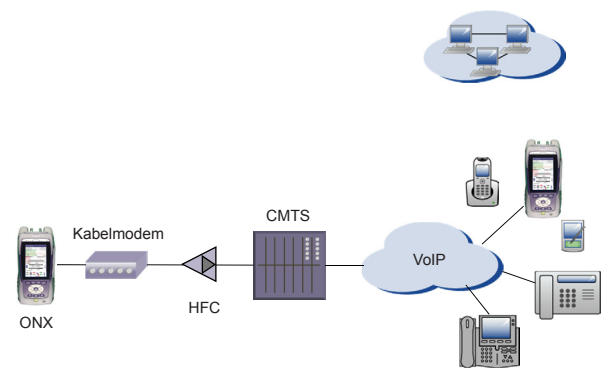
VoIP-Test	Getesteter Parameter	Zweck
Einrichtung/ Bereitstellung des Dienstes	Registrierung beim Gateway als SIP-VoIP- Client.	Einrichten des Nutzers und Server- Verfügbarkeit. VoIP- Clients und Server können komplexe Konfigurationen erfordern. Daher ist es wichtig, Einrichtungsfehler auszuschließen.
Verbindung über signalisierendes Gateway hinaus	Aufbau von Testver- bindungen in und außerhalb des Netzwerks.	Zum Verbindungsaufbau von VoIP zu VoIP und von VoIP zum PSTN.
Verbindungs- qualität	MOS, QoS am nahen und fernen Ende mit Paketverlust, Jitter, Laufzeit und R-Faktor.	Um zu ermitteln, wie VoIP-Anrufe über das Netzwerk übertragen und beim Kunden empfangen werden.



VoIP-Testauswahl



VoIP-Verbindungsüberblick



Der OneExpert testet die VoIP-Verbindung über die gesamte IP-Gateway-Netzwerkregistrierung hinweg und führt Testanrufe in- und außerhalb des Netzwerks aus. Zusätzlich gemessen werden die IP-QoS am nahen und fernen Ende sowie der MOS-Wert.



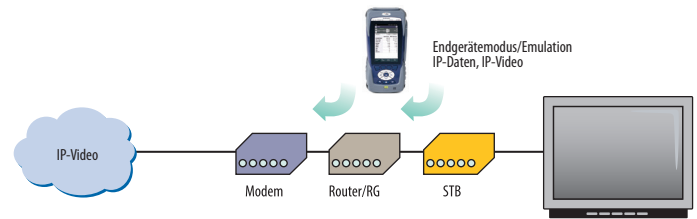
## IP-Video

Der OneExpert CATV kann mehrere TV-Ströme in hoher und in Standardauflösung (SDTV/HDTV) unabhängig vom Kompressionsformat (MPEG-2, MPEG-4p10/H.264, VC-1 u. a.) testen und mit der Broadcast-Auto-Funktion den Stromtyp automatisch erkennen. Die IP-Video-Anwendung des OneExpert CATV ermöglicht, den IP-Videostrom an einem beliebigen Punkt im Zugangsnetz mit der DSL- oder Ethernet-Schnittstelle zu terminieren.

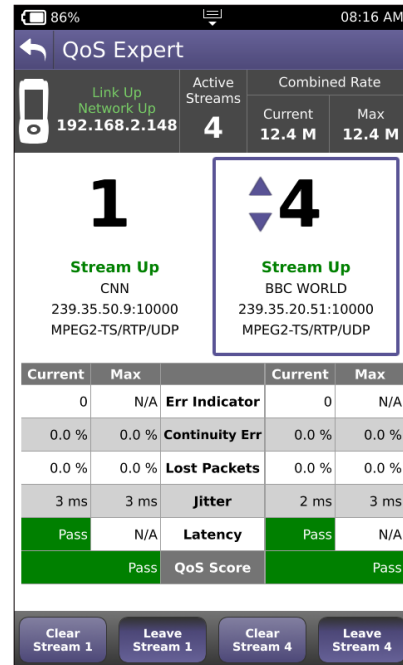
Mit den Leistungsindikatoren für das Echtzeitprotokoll (RTP) kann der OneExpert CATV zudem die Dienstgüte (QoS) und das Kundenerlebnis (QoE) exakt messen.

Tabelle 5: IP-Video-Tests

IP-Video-Test	Getesteter Parameter	Zweck
Verfügbarkeit des IP-Videostroms	Zugriff auf einen oder mehrere SDTV- oder HDTV-Ströme.	Der Inhalt kann aus verschiedenen Quellen stammen. Wenn mehr als ein Strom aktiv ist, sind Bandbreitenbeschränkungen möglich.
Dienstgüte (QoS)	Die wichtigsten Indikatoren der IP-Videoleistung, wie Jitter, Paketverlust, Latenz, Fehlerindikator; umfasst QoS Expert zum Vergleichen der Leistung zweier Ströme.	Für die Anzeige aussagekräftiger Gut-/Schlecht-Ergebnisse zur IP-Videoqualität.
Paketverlust-Analyse	Kleinste Entfernung, maximale Periode, RTP-Verlust und Fehler.	Detaillierte Analyse der Auswirkungen auf das Kundenerlebnis (QoE).
Ratenanalyse	Video-, Audio- und Daten-Teilströme.	Zur Anzeige der Bandbreitenbelegung in Bezug auf die insgesamt verfügbaren Raten.
PID-Liste	PIDs für Video, Audio und Daten.	Zum Ermitteln der Verfügbarkeit aller Stromkomponenten.



Ermitteln der Dienstgüte (QoS) mit dem IP-Video-Test



OneExpert CATV: QoS-Expert-Funktion des IP-Video-Tests

## Konstruktive Leistungsmerkmale

Mit der zunehmenden Verbreitung von cloudbasierten Anwendungen, Touchscreens, Smartphones und Tablets, die immer online sind, steigen die Erwartungen der Techniker nicht nur in Bezug auf den Bedienkomfort der Messtechnik sondern auch auf die nahtlose Integration ihrer Geräte in das Backoffice. Das Design von OneExpert berücksichtigt alle diese Anforderungen, um eine Testplattform zur Verfügung zu stellen, die den Technikern hilft, ihre Arbeit effizienter auszuführen und Störungen schneller zu beheben. Sie erlaubt den Service-Providern, in eine zukunftssichere und offene Plattform zu investieren.

### Aufrüstbar und erweiterbar

Der OneExpert ist auf sich erst noch entwickelnde Technologien vorbereitet. Er umfasst ein vor Ort auswechselbares Modul, das es erlaubt, die HF-/DOCSIS-Baugruppe des Testers schnell und mühelos zu verwalten, zu kalibrieren und aufzurüsten. Sie müssen nur sechs Schrauben lösen, um den HF-/DOCSIS-Teil zum Kalibrieren zurückzusenden, gegen einen DOCSIS-Standard der nächsten Generation auszuwechseln oder reparieren/ austauschen zu lassen. So können Sie die Gesamteinsatzkosten senken.

Jedes HF-/DOCSIS-Anwendungsmodul wird für sich, ohne das Grundgerät, kalibriert. Damit ist der Netzbetreiber in der Lage, diese kritische Messbaugruppe zu tauschen oder zu kalibrieren, ohne das gesamte Gerät zurücksenden zu müssen.

### Unterstützung von Zusatzmodulen

Neben der HF-/DOCSIS-Baugruppe unterstützt der OneExpert CATV auch Zusatzmodule. Damit ist es möglich, nachträglich weitere Technologien, wie Business-Class-Ethernet mit Y.1564 und RFC 2544 mit T1/PRI oder OTDR-Module hinzuzufügen. Mit dieser Flexibilität reagiert VIAVI auf die vielfältigen und sich ständig ändernden Arbeitsanforderungen.

## Wartungstests an der Kabelinstallation

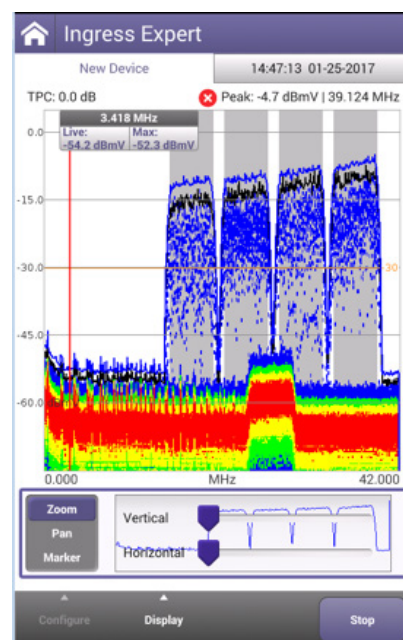
Das Modell OneExpert CATV ONX-630 wurde entwickelt, um die Testanforderungen zu bewältigen, mit denen die Wartungstechniker bei HFC-Netzwerken konfrontiert sind. Zu diesem Zweck stellt es Expert-Tests und einen Analysator-Modus sowie eine Wobbelanalyse zur Verfügung.

### Experten-Tests: Kanal und DOCSIS

Die Experten-Modi versetzen den Techniker in die Lage, vorkonfigurierte Vorlagen auszuwählen, um verschiedene Testpunkt-Typen mit Dämpfungskompensation und spezifischen Grenzwertplänen für die Messstelle zu berücksichtigen. Weiterhin erlauben sie, Messergebnisse zu speichern, um sie später zur Fehlerdiagnose mit Echtzeitdaten zu vergleichen.

### Ingress-Expert

Eine Heatmap des Rückkanalspektrums ermöglicht die Diagnose von Störeinstrahlungen (Ingress) in Upstream-Kanalbändern. Die Kanäle werden in einer von Upstream-Kanalbezeichnern (UCD) definierten Maske angezeigt. Dauerhaft auftretende Spektrum-Komponenten werden in verschiedenen Farben auf dem Display dargestellt. Der Hyper-Spectrum-Modus ermöglicht, Ereignisse mit Impulsgeräusch im Upstream mit überlappender „Gapless“ FFT ohne Zeitlücken aufzuzeichnen, damit keine sporadischen Störungen übersehen werden.



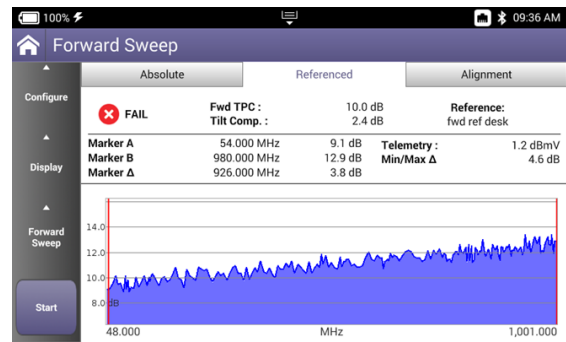
Ingress-Expert zeigt Störungen in aktiven Rückkanalträgern an

## Rückkanal-Signalgenerator mit Schleifenfunktion

Ein Rückkanal-Signalgenerator mit Schleifenfunktion erlaubt, die Dämpfung/Verstärkung/Schräglage (Tilt) mit bis zu acht CW- oder QAM-Trägern im Rückkanalband bei anwenderdefinierbaren Frequenzen und Pegeln abzugleichen und zu testen. Gleichzeitig kann das generierte Signal vom OneExpert gemessen werden, um die Kennwerte eines lokalen Gerätes zu testen.

## Wobbelanalyse

Der OneExpert ONX-630 ist zu den Wobbelsendern SDA-5500 und SDA-5510 abwärtskompatibel. Damit ist ein nahtloser Übergang zur Wobbelmessung und DOCSIS-3.1-Leistungsanalyse mit dem OneExpert möglich. Die in der Kopfstelle/im Hub eines Gestells installierte Wobbelsteuereinheit SCU-1800 führt an bis zu 16 Ports Wobbelmessungen im Downstream bis 1,2 GHz und im Upstream bis 204 MHz aus und unterstützt die Wobbelfunktion des OneExpert CATV ONX-630. Mit ihren 16 Eingängen bietet die SCU-1800 eine optimierte Leistung mit weniger Kombinationen, ermöglicht ein besseres Grundrauschen, senkt die Kosten und verringert durch Konsolidierung der Wobbelempfänger den Platzbedarf im Gestell. In Verbindung mit der neuen Wobbelsteuereinheit SCU stellt der OneExpert CATV ONX-630 Wobbel signale bis 1,2 GHz bereit. Im gleichen Netzwerk aktive DSAM sind noch bis 1 GHz kompatibel. Das auf dem Touchscreen angezeigte Wobbel-Diagramm kann mühelos vom Hoch- ins Querformat umgeschaltet werden. Auch kann der Techniker zwischen der Anzeige des absoluten Pegels, dem normalisierten Wobbelmodus und der Anzeige der Tilt-Träger in den Abgleich-Modus wechseln. Das flexible Design des OneExpert erlaubt, an der installierten Infrastruktur und an erweiterten Rückkanalbändern Wobbelmessungen bis 204 MHz durchzuführen. Der Sweepless-Sweep-Modus bietet sich für Wobbelmessungen in Netzwerken mit verteilter Zugangsarchitektur an. Hierbei werden vorhandene Träger referenziert, um eine normalisierte Wobbelantwort zum Abgleich und zur Fehlerdiagnose zu erhalten.

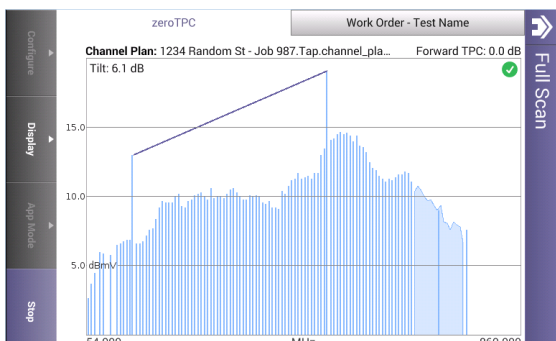


Normalisierte Vorwärtswobbelung, Ansicht im Querformat

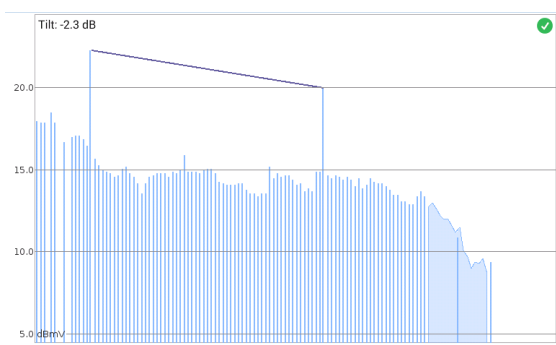
## QuickCheck-Experten-Modus

Technikern, die mit der Wartung der Kabelinfrastruktur und der Kopfstelle betraut sind, steht nun eine Möglichkeit zur Verfügung, alle Kanalpegel einer bekannten Kanal-Konfiguration schnell und zuverlässig zu messen und zu überprüfen. Die Full-Scan-Messung erlaubt dem Anwender, mühelos zu kontrollieren, ob alle Kanäle eines zuvor gespeicherten Kanalplans vorhanden sind. Darin eingeschlossen ist eine Zwei-Kanal-Schräglagenmessung (Tilt) zum Abgleich von aktiven Geräten. Grenzwertüberschreitungen und fehlende Kanäle werden in Rot angezeigt, sodass eventuelle Leistungsstörungen an den getesteten Kanälen auf einen Blick erkennbar sind.

Der QuickCheck-Experten-Modus gewährleistet die schnelle und kontinuierliche Aktualisierung der Full-Scan-Anzeige im Querformat, von der mit einem Doppelklick in die Vollbildansicht gewechselt werden kann.



QuickCheck-Full-Scan-Anzeige im Querformat



Vollbildanzeige

## StrataSync

Den Servicetechnikern fällt es für gewöhnlich schwer, einen genauen Überblick über ihren Bestand an Mess- und Prüftechnik zu behalten. Eine korrekte Bestandsverwaltung umfasst die Gerätetypen, die Firmware-Versionen, die Optionen und die automatischen Testkonfigurationen, die standardisierten Methoden und Verfahren entsprechen müssen. Diese Herausforderung erhöht sich mit jeder Veränderung. Ohne ein umfassendes System zum Erfassen und Analysieren von Testdaten, gehen viele wertvolle Informationen zum Zustand des Netzwerks verloren.

StrataSync ist eine gehostete, cloudbasierte Lösung zum Asset-, Konfigurations- und Testdaten-Management von VIAVI-Messtechnik, die gewährleistet, dass alle Tester mit der neuesten Software und den neuesten Optionen ausgestattet sind. Diese Lösung verwaltet den Messgerätebestand, die Testergebnisse und die Leistungsdaten ortsunabhängig mit einem hohen, browserbasierten Bedienkomfort und erhöht die Effizienz der Techniker und Messgeräte. Auf diese Weise sind die Netzbetreiber in der Lage, die Testdaten ihres gesamten Netzwerks für die Ergebnisanalyse zu nutzen und ihre Servicetechniker zu informieren und zu schulen.

Es gibt viele Möglichkeiten, wie Ethernet, DOCSIS oder die häufig zahlreich vorhandenen WLAN-Hotspots, den OneExpert CATV nach Aufbau einer Datenverbindung mit StrataSync zu synchronisieren. Da die Techniker ihre Daten hochladen müssen, um nachzuweisen, dass alle zur Aktivierung des Dienstes benötigten Tests ausgeführt und bestanden wurden, spielt die Synchronisation nach einem festen Zeitplan eine immer wichtigere Rolle. Dann kann sich der Service-Provider sicher sein, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wurde. Und die Firma vermeidet teure Reklamationen des Kunden nach der Installation.

StrataSync ermöglicht auch ein objektiveres Management der Arbeitskräfte. Der Vorgesetzte kann die Einhaltung der vorgeschriebenen Methoden und Verfahren nachprüfen und weiß immer, welcher Techniker noch geschult oder eingewiesen werden muss. Zudem erlauben Trendanalysen, Probleme zu erkennen. Dazu zählen fehlerhafte Testkonfigurationen oder Grenzwerte, die unnötige Testwiederholungen erfordern, Fehlerhäufungen in bestimmten geografischen Regionen, die auf Störungen außerhalb der Kabelinstallation hinweisen, oder Probleme, die das gesamte Team betreffen und einen Trainingsbedarf deutlich machen.

StrataSync vermittelt nicht nur Einblicke in die Qualität und Trends der Installation, sondern stellt auch die Methoden und Verfahren zur Verfügung, um die Einhaltung der Vorgaben nachzuprüfen. So erhöht sich die Kundenzufriedenheit, da der Techniker den Auftrag gleich beim ersten Mal erfolgreich abschließen kann und Nacharbeiten vermieden werden.

Tabelle 6: Vorteile von StrataSync

<b>StrataSync</b>	<b>Funktion</b>	<b>Zweck</b>
Asset-Management	Verwalten der Messtechnik durch Anzeige der Tester, Module, Versionen und Standorte. Korrekte Konfiguration und Einstellung der Messgeräte. Überblick über die Nutzung der Messtechnik.	Vermeidung eines unnötigen Aufwands zum Einrichten der Messtechnik. Weniger Reklamationen durch einwandfrei konfigurierte Tester. Bessere Arbeitsergebnisse und geringere Betriebskosten.
Verwaltung der Testdaten	Erfassen und Analysieren der Ergebnisse mit zentraler Speicherung. Sicherer, ortsunabhängiger Zugriff und konsolidierte Testdaten/Kennwerte.	Für den Zugriff auf mehr Daten durch zentrale Speicherung der Testergebnisse zur besseren Nutzung. Effizientere Problemlösung durch gemeinsamen Zugriff auf die Daten zur schnelleren Fehlerdiagnose. Höhere Konformität durch Kontrolle und Vergleich der Arbeitsleistung des Technikers.
Information der Techniker	Information und Schulung der Techniker über Hinweise, Release-Notes, Handbücher sowie eine umfassende Produktbibliothek.	Information der Techniker auf Grundlage einer zentralen Informationsquelle zum Gerätestatus, zu neuen Leistungsmerkmalen und zu Weiterbildungsinhalten. Verbesserung der Arbeitsleistung durch schnellen Zugang zu Fachwissen und Hinweisen zur Fehlerbehebung. Warnhinweise machen auf ablaufende Gewährleistungsfristen und fällige Kalibrierungen aufmerksam.



## Technische Daten

Frequenz			
Bereich	Diplexer	Upstream	Downstream
ONX-620, ONX-630: automatisch umschaltender Diplexer	42/85	4–42 MHz und 4–85 MHz	54–1004 MHz und 108–1218 MHz
	65/204	4–65 MHz und 4–204 MHz	83–1218 MHz und 285–1218 MHz
Genauigkeit	±10 ppm, typisch bei 25 °C		

Downstream-Analyse – Port 1	
AutoChannel-Funktion	Automatisches Erkennen der Kanalparameter (analog/digital, Symbole, QAM) zum Erstellen eines Kanalplans
Max. Eingangspegel	60 dBmV Gesamtleistung
Betrieb an strom-versorgtem Abzweiger	bis zu 90 VAC/DC am Eingang
Erkennung/Meldung Spannung	Meldung bei Anliegen von mehr als 2 VAC/DC an Port 2
Reflexionsdämpfung	>9 dB

Upstream-Analyse – Port 2	
Ingress-Spektrum-Scan	0,5–204 MHz
Empfindlichkeit	-45 dBmV
RBW	300 kHz
Kleinster erkennbarer Upstream-Pegel	-55 dBmV
Dynamikbereich	ONX-630: 60 dB, ONX-620: 50 dB
Max. Gesamtleistung	55 dBmV, 4–10 MHz; 60 dBmV, 10–204 MHz
Genauigkeit	±2 dB, typisch bei 25 °C

Abtastrate	Hyper-Spektrum™ FFT-Gapless-Technologie: keine Abtastwerte werden übersehen, erfasst 0,5–110 MHz, 110–160 MHz und 160–204 MHz
Reflexionsdämpfung	>9,5 dB
Betrieb an strom-versorgtem Abzweiger	bis zu 90 VAC/DC am Eingang
Erkennung/Meldung Spannung	Meldung bei Anliegen von mehr als 2 VAC/DC an Port 2

Upstream-Signalgenerator	
Anzahl der gleichzeitig generierten Signale	1–8
Signaltypen	CW oder moduliert
Unterstützte Modulationen	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
Unterstützte Symbolraten	5,12, 2,56, 1,28, 0,64, 0,32 und 0,16 MS/s

## Technische Daten (Fortsetzung)

Analoge Kanalmessung	
<b>Video- und Audio-Pegel (dual)</b>	
Normen	NTSC, PAL, SECAM
Kleinstes erkennbares Signal	-50 dBmV (ein Kanal)
Pegelgenauigkeit	±1,5 dB von -20 dBmV bis +50 dBmV, typisch bei 25 °C, ±2,0 dB, -10 °C bis +50 °C
RBW	300 kHz
<b>Träger/Rauschen (C/N)</b>	
Kanaltypen	NTSC, PAL, SECAM, unverschlüsselt
Bereich	30–51 dB (NTSC, 4 MHz Messbandbreite)
Erforderlicher Eingangspegel	0 bis +40 dBmV bei 77 analogen Kanälen, maximal ±15 dB Tilt, 50–1000 MHz
Genauigkeit	±2,0 dB innerhalb des spezifizierten Messbereichs ≤600 MHz
Digitale Kanalanalyse im Downstream	
Kalibrierte Leitungspegel	-20 dBmV bis +50 dBmV
Pegelgenauigkeit	±1,5 dB von -20 dBmV bis +50 dBmV, typisch bei 25 °C, ±2,0 dB, -10 °C bis +50 °C
Modulation(en)	64, 128, 256 QAM, OFDM
Annex A: 5,057 bis 6,952 MS/s	
Annex B: 5,057 MS/s bei 64 QAM und 5,361 MS/s bei 256 QAM	
Annex C: 5,274 MS/s bei 64 QAM und 5,361 MS/s bei 256 QAM	
Regionale Demodulationen	DVB-C
MER über den gesamten Bereich	
Ingress unter dem Träger: Ingress-Rauschkurve über den gesamten Bereich	
Gruppenlaufzeit und ICFR-Kanalverhalten	
Digitaler Qualitätsindex (DQI) über die Zeit	
Fehlerhafte/stark fehlerhafte Sekunden (ES/SES)	
Pegel, gemessene Symbolrate, Trägerfrequenz, Modulation, Interleaver-Tiefe	

Kennwerte der OFDM-Signalleistung	
OFDM-Kanäle	24–192 MHz Breite, bis zu 3 aktive OFDM-Kanäle
Pegel: max., min., mittel, Standardabweichung	bezogen auf einen 6-MHz-Träger gemäß CableLabs®
MER: max., min., mittel, Standardabweichung, Perzentil	12–50 dB
MER-Kanalband-Diagramm	Max., min., mittel über den gesamten OFDM-Träger
Rauschen	max.
Echo	dBc
ICFR	Frequenzverhalten im Träger (dB)
Spektrum/IUC	Spektrumanzeige, einschließlich Träger und Ingress unter dem Träger

### OFDM-Profilanalyse

A, B, C, D, NCP, PLC  
(weitere Profile werden laufend ergänzt)  
Lock-Status, Codewort-Fehler  
(korrigiert und nicht korrigiert)

### DOCSIS-Tests

Unterstützung der DOCSIS-3.1-Kanalbündelung bis 32 SC-QAM- + 2 OFDM-Downstream-Kanäle, 8 SC-QAM- + 2 OFDMA-Upstream-Kanäle.

Einhaltung der CableLabs®-Spezifikationen für DOCSIS 3.1.

Einhaltung der CableLabs®-Spezifikationen für DOCSIS 3.0 (Kanalbündelung 32 x 8).

## Technische Daten (Fortsetzung)

Angezeigte DOCSIS-Ergebnisse	
Oberste Ebene	Anzahl der gebündelten Kanäle, min. Empfangspegel, max. BER (Pre-FEC), min. und max. MER, max. Sendepiegel, max. ICFR-Kanalfrequenzverhalten
Details	Downstream-SC-QAM (Zeitdiagramme: Pegel, MER, BER, DQI), Upstream (Diagramme: Senden im Zeitverlauf, Upstream-ICFR, Upstream-EQ-Abzweiger)
Dienste-Tests	Anmeldung, Durchsatz, Ping/Traceroute, Paketqualität, Kabelmodem-Durchgang
OFDM	im Scan ausgewähltes OFDM, Anzahl der Unterträger, PLC-Lock-Status, Frequenz, Pegel, MER, CWE (korr., nicht korr.); OFDM-Kanäle: Pegelschwankung (max., min., mittel), MER-Schwankung (max., min., mittel), ICFR, Profilanalyse (eingestellt, CWE korr., CWE nicht korr.)

### Downstream

Frequenzbereich	54/85/108/258 bis 1000/1218 MHz (abhängig von aktiver Diplexer-Frequenz)
-----------------	--

### Upstream

Frequenzbereich	5 bis 204 MHz (abhängig von aktiver Diplexer-Frequenz)
OFDMA-Kanäle	≥2, gemäß DOCSIS-Spezifikation
Sendepiegel-Bereich (max)	+61 bis +48 dBmV, abhängig vom Modulationsformat und von der Anzahl der gebündelten Träger, gemäß DOCSIS-Spezifikation
SC-QAM-Kanäle	bis zu 8, gemäß DOCSIS-Spezifikation

### MER

Spezifizierter Bereich <sup>1</sup> (mit Eingangspegel von -5 bis +20 dBmV)	21–40 dB bei 64 QAM; 28–40 dB bei 256 QAM, 16–44 dB bei OFDM
Maximaler Anzeigebereich	50 dB
Auflösung	0,1 dB
Genauigkeit	±2 dB, typisch bei 25 °C
Minimaler Sperrpegel	-15 dBmV
BER: ChannelCheck- und DOCSISCheck-Modus	Bis 1E-9 (Pre- und Post-FEC)
BER: OneCheck-Modus	Standardmäßig bis 1E-8 (Pre- und Post-FEC), 1E-9 vom Anwender auswählbar
Interleaver-Tiefe	128, 8 (max.)

### Anzeige/Benutzeroberfläche/Bedienkomfort

Farb-LCD (800 x 480) mit großer Helligkeit	5 Zoll (12,7 cm)
Touchscreen	kapazitiv
Tasten-Navigation möglich	
Hochfahrzeit	ca. 20 Sekunden

### Umgebungsbedingungen

Für den Einsatz in Räumen und im Freien	IP54, leichter Regen (1,27 cm/h)	
Verschmutzungsgrad	2	
Fallprüfung	1 m auf Beton	
Temperaturbereich	Betrieb	-10 bis +50 °C
	Lagerung	-20 bis +60 °C
Relative Luftfeuchte	10–90 %, nicht kondensierend	
HF-Störfestigkeit	8,5 V/m (für CATV-Messungen)	
Maximale Betriebshöhe	4000 m	

<sup>1</sup> MER-Bereich verkleinert sich mit sinkendem Eingangspegel. Erwarteter MER-Bereich bei MIN-LOCK-Pegel von -15 dBmV.

## Technische Daten (Fortsetzung)

Eingänge/Ausgänge	
HF (2)	auswechselbare F-Steckverbinder
Port 1	54/85/108/258 MHz Downstream, abhängig vom Diplexer
Port 2	4–204 MHz Upstream und TDR
USB-Host (2)	
Ethernet (2)	RJ45 10/100/1000T
Leistung	gepolt

Fernzugriff/Verbindungsoptionen	
VNC-Zugriff über IP-Adresse	
HTTPS-Dateizugriff über IP-Adresse	
Mobile Anwendung über Bluetooth	

Akku	
96 W/h, 10,4 V, 10-Zellen-Li-Ionen-Akku, vor Ort auswechselbar	
Akkulaufzeit (typisch)	6–8 Stunden Dauerbetrieb, 15–20 Stunden typisch
Ladezeit	4 h (90 %) 6–8 h 100 % (AC-Ladegerät)

Berichtsleistung von StrataSync	
Sitzungsbasierte (Auftragsnummer) Speicherung der am AZ, HÜP, CPE erfassten Ergebnisse	
Speichern und Laden des Mess-Bildschirms	
StrataSync Core	Asset- und Daten-Management
StrataSync Plus	Erweitertes Daten-Management (Option) (6 Jahre)

Gewährleistung	
Grundgerät und Module	3 Jahre Gewährleistung (weitere Informationen siehe <a href="http://www.viavisolutions.com/services-and-support/support/warranty-terms-and-conditions">http://www.viavisolutions.com/services-and-support/support/warranty-terms-and-conditions</a> )
Zubehör und Akku	1 Jahr Gewährleistung

Gewicht	
ONX-620 / ONX-630	2,7 kg
Schutztasche und Schultertrageriemen	0,43 kg
WLAN (WiFi)	
Testschnittstelle	802.11 a/b/g/n (2,4/5 GHz)
Tests	WLAN-Scan, WLAN-Zugangspunkt (nur 2,4 GHz)
Scan-Ergebnisse	SSID, Kanal, Sicherheitseinstellung, Leistungspegel, MAC-Adresse
Scan-Modi	AP-Liste (Zugangspunkt), Kanaldiagramm, Zeitdiagramm
Zugangspunkt (AP) (nur IPX- und TSX-Modelle)	Konfiguration des OneExpert CATV als WLAN-Zugangspunkt (Ethernet zu WLAN-Bridge)

## Technische Daten (Fortsetzung)

WiFi Advisor (separat zu bestellen)	
<b>Tester</b>	WFED-300AC, Testschnittstelle: 802.11 a/b/g/n/ac 3x3; Bandunterstützung für 2,4 GHz und 5 GHz
<b>BSSID-Ansicht</b>	Echtzeit-RSSI, Rauschen, SSID, BSSID/ MAC, Kanalbelegung, Kanalbreite, Sicherheit, Standard, SN
<b>Kanalansicht</b>	RSSI, Kanalbelegung, Rauschen, Kanalbewertung nach Kanal, Empfehlung bester Kanäle
<b>Spektrumansicht</b>	Echtzeit-Spektrummessungen, Maximalwerthaltung
<b>Assistent zur Standort- beurteilung</b>	TrueMargin™-Messung
TrueSpeed-Option	
<b>Testschnittstelle</b>	Ethernet 10/100/1000, RJ45, Einstellungen, Primär-Server, Fallback- Server, Profil mit garantierter CIR-Rate für Upload und Download
<b>Gemessene und berechnete Ergebnisse</b>	Tatsächliche Download-/Upload- Rate, ideale Download-/Upload-Rate, TCP-Effizienz, Rundlaufzeit (RTT), maximale Segmentgröße (MSS)
<b>Berichtete Ergebnisse</b>	Garantierte CIR-Rate, Ist-Durchsatz, Soll-Durchsatz, Sättigungsfenster, TCP-Soll-Durchsatz, maximale Segmentgröße (MSS), maximale Übertragungseinheit (MTU), Rundlaufzeit (RTT), RTT-Basis, maximaler mittlerer Durchsatz, maximaler Spitzendurchsatz, maximale Fenstergröße, Fenstergröße pro Verbindung, Verbindungen, Gesamtfenster, Ist-Durchsatz, Soll- Durchsatz, Pufferverzögerung, TCP-Effizienz, gesamte Übertragungswiederholungen
<b>Normen</b>	VIAVI TrueSpeed VNF, RFC-6349

IP-Video-Option	
<b>Testschnittstelle</b>	Ethernet 10/100/1000, RJ45
<b>Betriebsart</b>	Endgerät
<b>Emulation der Set- Top-Box</b>	Emulations-Client IGMPv2 und v3, RTSP-Emulations-Client
<b>Dienstauswahl</b>	Broadcast Auto, Broadcast MPEG2-TS/ UDP, Broadcast MPEG2-TS/RTP/UDP, Broadcast RTP/UDP, Broadcast Rolling Stream, Broadcast TTS/UDP, Broadcast TTS/RTP/UDP, RTSP MPEG2-TS/(RTP)/ UDP, RTSP MPEG2-TS/(RTP)/TCP, RTSP RTP/UDP, RTSP RTP/TCP
<b>Video- Einstellungen</b>	IPv4 IGMP Version 2, 3, RTSP-Port, normale RTSP-Interoperabilität, Oracle, Siemens, IPv6 MLD Version 2, 3
<b>Auswahl der Video- Quelladresse</b>	IP-Adresse und Portnummer, IP- Adresse, Portnummer, VoD URL- Namenerweiterung, ausgewählter RTSP-Port, ausgewählter RTSP- Anbieter
<b>Videoanalyse pro Videostrom</b>	Unterstützte simultane Ströme, 6 abgeschlossen, Anzahl der aktiven Ströme, kombinierte Rate, aktuell/max
<b>QoS</b>	Fehleranzeige aktuell/Score, IGMP- Latenz aktuell/Score, RTSP-Latenz aktuell/max/Score, PCR-Jitter aktuell/ max/Score/Verlauf, RTP-Paketjitter aktuelle/max/Score/Verlauf, RTP- Verlust aktuell/max/Score/Verlauf, Kontinuitätsfehler Verlust aktuell/ max/Score/Verlauf, Gesamt aktuell/ max/Score/Verlauf



## Technische Daten (Fortsetzung)

IP-Video-Option (Fortsetzung)	
<b>Paketverlust-Statistik</b>	RTP-Verlustentfernungsfehler aktuell/max/gesamt, RTP-Verlustperiodenfehler aktuell/max/gesamt, minimale RTP-Verlustentfernung, maximale RTP-Verlustperiode, RTP-Paketverlustzählung, RTP-OOS-Zählung, RTP-Fehlerzählung, Kontinuitätsfehler-Zählung, Ethernet-RX-Fehler, RX-Abbruchzählung
<b>Ergebnisse der Videostromdaten (aktuell/min/max/mittel)</b>	Gesamt, IP, Video, Audio, Daten, Unbekannt
<b>Transportstrom-Statistik</b>	Fehleranzeige-Zählung, Kontinuitätsfehler-Zählung, Sync-Fehlerzählung, PAT-Fehlerzählung, PMT-Fehlerzählung, PID-Timeout-Zählung, Dienstname, Programmname
<b>QoS Expert</b>	Zum Vergleichen von zwei Strömen auf Fehlerindikatoren, verlorene Pakete, Jitter, Latenz.
<b>PID-Analyse (jeder Strom)</b>	PID-Nummer, PID-Typ (Video, Audio, Daten, unbekannt), PID-Beschreibung
<b>Layer-Korrelation</b>	Kombinierte Ergebnisansicht für Ethernet RX-Fehler, RX-Abbrüche, Video-Durchgangsfehler, Video-RTP-Verlust, Video-Verlustentfernung gesamt, Video-Verlustperiode gesamt
<b>Normen</b>	RFC 2236, IGMP, RFC 2326, RTSP, ISO (IEC 13818), Videotransportstrom und Analyse, ETSI TR 10-290 V2.1, Videomessungen, TFC 1483, RFC-2684, ATM AAL5

Optionale VoIP-Software	
<b>Testschnittstelle</b>	Ethernet 10/100/1000, RJ45
<b>Unterstützte Signalisierungsprotokolle</b>	SIP RFS 3621
<b>Unterstützte Codec-Konfigurationen (ITU-T)</b>	G.711 u-Law/A-Law (PCM/64 kbit/s), G.722 64K, G.723.1 (ACELP/5,3, 6,3 kbit/s), G.726 (ADPCM/32 kbit/s), G.729a (GS-ACELP/8 kbit/s)
<b>VoIP-Einstellungen</b>	Auto-Antwort, lokaler Alias, abgehender Alias, Proxy-Gateway, Port zur Verbindungssteuerung, 100Rel-Unterstützung, SIP-Interoperabilität
<b>VoIP-MOS</b>	Optimale Messunterstützung
Glasfaser-Test	
Optische Leistungspegelmesser	
Optische USB-Leistungspegelmesser	MP-60, MP-80, Faseridentifizierer FI-60
Min/Max/Mittlerer optischer Leistungspegel und Wellenlänge	dBm, mW
Steckverbinder	Universal, 2,5 und 1,25 mm
Stromversorgung	USB-Port
Auswählbare Gut-/Schlecht-Schwellwerte	
Signal-QoS	
Referenzwert	

## Technische Daten (Fortsetzung)

Glasfasermikroskop	
USB-Glasfasermikroskop	P5000i
Ergebnisse bei Zonendefekten	Gut/Schlecht
Ergebnis bei Zonenkratzern	Gut/Schlecht
Sichtfeld bei geringer Vergrößerung	Horizontal 740 µm, vertikal 550 µm
Sichtfeld bei starker Vergrößerung	Horizontal 370 µm, vertikal 275 µm
Fremdkörpererkennung	<1 µm
Stromversorgung	USB-Port
Einstellungen für Profil, Prüfspitze, Bildschärfe, Tastenfunktion	
Aktionen für Live-Modus, Test-Modus, hohe Vergrößerungsstufe	
Probe-Modell, Seriennummer, Firmware	
SmartID Test des Heimnetzes: Koaxialkabel-Test	
<b>Testschnittstelle</b>	Koaxialkabel mit SmartID oder SmartID Plus; Test-Probes (nahes Ende): SmartID, SmartID Plus; Einstellungen: Unterstützt jeden Koaxialkabeltyp mit konfigurierbarer Ausbreitungsgeschwindigkeit (VOP) und Kabelkompensation.
<b>Tests</b>	Lokalisierung von Kabelstrecken mit aktiven RFID (erfordert SmartID Plus). Koaxialkabelplan von einem Leitungsende (SECM)
<b>Tests mit SmartIDs als Remote-Probes</b>	Lokalisierung von Kabelstrecken mit SmartIDs, Koaxialkabelplan von zwei Leitungsenden (DECM)
<b>Testergebnisse</b>	Rauschen, Testzusammenfassung von Ingress und Frequenzwobbelung mit Gut-/Schlecht-Ergebnissen, grafische Darstellung des Koaxialkabelnetzes, detaillierte Anzeige der Kabellängen, Fehlerstellen, Splitter, Filter, Verstärker, grafische Darstellung der Frequenz-Wobbeln
<b>Frequenzbereich</b>	2 bis 1600 MHz

Standardzubehör	
Schutztasche mit Handschlaufe und abnehmbaren Schultertrageriemen	
AC-Netzteil mit Auswahl des landesspezifischen Steckers	
Kurzbedienungsanleitung	
Unterstützung von StrataSync Core	
ISDB-T-Modul	Technische Daten
<b>Frequenzbereich</b>	130–767 MHz
<b>Auflösung</b>	0,1 MHz
<b>Kanalbandbreite</b>	6 MHz
ISDB-T-Messungen	
<b>Modulationstyp</b>	TMCC-Parameter für DQPSK, QPSK, 16 QAM 64QAM (Auto Detection): Modus, GI, Layer (Auto Detection)
<b>TMCC-Parameter</b>	
<b>Synchronisierbereich</b>	45 bis +110 dBµV (Gesamtleistung)
<b>MER-Bereich</b>	33 dB
<b>MER-Genauigkeit</b>	+/- 2 dB, typisch bei 25 °C <sup>1</sup>
<b>BER</b>	Pre-RS BER-Bereich <sup>2</sup> : 1E-2 bis 1E-9 Post-RS BER: Gut/Schlecht
<b>Konstellation</b>	
<b>Identifizierte Kanalparameter</b>	Modulation, GI, Segmente, CCR, Modus, Interleaver
<b>Vom Anwender auswählbar</b>	Kanal-Mittenfrequenz Layer A, B oder C

<sup>1</sup> MER-Genauigkeitsbereich: 15–27 dB, Kanaleingangsspegel: 60–100 dBµV, zusätzlich ±0,5 dB von -10 bis 50 °C. Keine MER-Unterstützung, wenn die DQPSK auf einer unabhängigen Empfangsschicht erfolgt.

<sup>2</sup> BER-Leistung optimiert für 200–760 MHz, typische Leistung im Netzwerk 1E-8.

## Bestellangaben

Beschreibung		Bestellnummer
<b>ONX-620-Pakete</b>		
	<b>Doppel-Diplexer</b>	
Basis-Paket	42/85 MHz	ONX-620D31-4285-1010-BAS
	65/204 MHz	ONX-620D31-6520-1212-BAS
IPX-Paket	42/85 MHz	ONX-620D31-4285-1010-IPX
	65/204 MHz	ONX-620D31-6520-1212-IPX
TSX-Paket	42/85 MHz	ONX-620D31-4285-1010-TSX
	65/204 MHz	ONX-620D31-6520-1212-TSX
<b>ONX-630 Pakete</b>		
NTX-Paket	42/85 MHz	ONX-630D31-4285-1012-NTX
	65/204 MHz	ONX-630D31-6520-1212-NTX
SWX-Paket	42/85 MHz	ONX-630D31-4285-1012-SWX
	65/204 MHz	ONX-630D31-6520-1212-SWX
<b>Optionen</b>		
TrueSpeed		ONX-TRUESPEED
IP-Video		ONX-CATV-IPVIDEO
DOCSIS 3.1		ONX-CATV-SW-D31 <sup>3</sup>
VoIP		ONX-VOIP
MOS (Erfordert die optionale VoIP-Software)		ONX-MOS
Vorwärtswobbelung		ONX-CATV-SW-FWD-SWEEP <sup>4</sup>
Rückkanal-Wobbelung		ONX-CATV-SW-REV-SWEEP <sup>4</sup>
Rückkanal-Abgleich		ONX-CATV-SW-REV-ALIGN <sup>4</sup>
Ingress-Expert		ONX-CATV-SW-INGRESS-EXP <sup>5</sup>
Rückkanal-Signalgenerator		ONX-CATV-SW-RSG <sup>5</sup>
Rückkanal-Signalgenerator mit Schleifenfunktion		ONX-CATV-SW-RSG-LOOP <sup>5</sup>
HomeTDR		ONX-CATV-SW-HOMETDR
Upgrade der HomeTDR-Software über StrataSync		UPG-ONX-CATV-SW-HOMETDR
<b>Verlängerte Gewährleistung (Bronze + Silver)</b>		
5 Jahre Gewährleistung		BRONZE-5
Eine Kalibrierung		SILVER-3
5 Jahre Gewährleistung und zwei Kalibrierungen		SILVER-5

Beschreibung		Bestellnummer
<b>Optionales Zubehör</b>		
Ersatz-Ladegerät (ohne Netzkabel)		AC-CHARGER
Kfz-Ladeadapter		AC-CAR-CHARGER
Ersatzkoffer mit Fächern		ONX-CATV-STD-ACCY-KIT
Karabinerhaken		1019-00-1366
Ersatzakku, 96 Wh		ONX-CATV-BATT-96WHR
Ersatz-Bildschirmschutz (5 Stück)		ONX-SCREEN-PROTECTION
Große Zubehörtasche, Koffer mit Fächern 12 V-Netzteil, Karabinerhaken, Ethernet-Patchkabel (1 m), zusätzliche Handschlaufe		ONX-CATV-DLX-ACCY-KIT
Optischer USB-Leistungspegelmesser MP-80		MP-80A
Optischer USB-Leistungspegelmesser MP-60		MP-60A
Live Fiber Identifier FI-60		FI-60
USB-Glasfasermikroskop P5000i		FBP-P5000i
WiFi-Advisor-Standardpaket		WFED-300AC
Tester WiFi Advisor, Tragetasche, USB-Kabel, Netzteil mit Anschlusskabel		WFED300AC-1PC

3. Nur ONX-620.

4. Nur NTX (Standard am SWX).

5. Optional beim ONX-620.

## Übersicht über die Leistungsmerkmale

Leistungsmerkmal		ONX-620			ONX-630	
		ONX-Leistungsmerkmale				
		Basis-Paket	IPX-Paket	TSX-Paket	NTX-Paket	SWX-Paket
OneCheck	Dashboard-Anzeige mit Ingress-Scan, Downstream-Übersicht, DOCSIS-Übersicht und Session-Expert-Zusammenfassung	■	■	■	■	■
OneCheck: Detail-Bildschirme	Ingress-Scan mit vollem Diagramm	■	■	■	■	■
OneCheck: Downstream-Angaben	Voller Scan mit Kanalangaben: Pegel, MER, BER, C/N, Echo, GD, ICFR	■	■	■	■	■
	Systemanzeige (max. dB-Delta, max. Video-Delta)	■	■	■	■	■
	Favoriten	■	■	■	■	■
	Schräglage	■	■	■	■	■
	Smart Scan			■	■	■
	MER-Diagramm: alle Kanäle			■	■	■
	BER-Diagramm: alle Kanäle			■	■	■
	Erkennen von Off-Air-Ingress (Downstream-Ingress unter Träger)	■	■	■	■	■
OneCheck: DOCSIS-Angaben	DOCSIS-Kanal-Scan im Downstream mit Kanalangaben: Pegel, MER, BER, C/N, Echo, GD, ICFR	■	■	■	■	■
	DOCSIS-Kanal-Scan im Upstream mit Kanalangaben: TX-Pegel, Modulationstyp, ICFR		■	■	■	■
	DOCSIS-Durchsatz		■	■	■	■
	DOCSIS-Paketgüte		■	■	■	■
OneCheck: Session-Expert-Angaben	Tabelle mit erkannten Störungen	■	■	■	■	■
	Tabelle mit vorgeschlagenen Aktionen	■	■	■	■	■
	Ingress-Vergleich zwischen AZ und HÜP	■	■	■	■	■
	Leitungsanalyse zwischen AZ und HÜP	■	■	■	■	■
	Detaillierter Downstream-Vergleich zwischen AZ, HÜP und CPE	■	■	■	■	■
	Detaillierter SmartScan-Vergleich zwischen AZ, HÜP und CPE			■	■	■
	Detaillierter Off-Air-Ingress-Vergleich zwischen AZ, HÜP und CPE	■	■	■	■	■
	Detaillierter DOCSIS-Vergleich zwischen AZ, HÜP und CPE	■	■	■	■	■
	Detaillierter DOCSIS-Dienste-Test-Vergleich zwischen AZ, HÜP und CPE		■	■	■	■

## Übersicht über die Leistungsmerkmale

		ONX-620			ONX-630	
		ONX-Leistungsmerkmale				
Leistungsmerkmal		Basis-Paket	IPX-Paket	TSX-Paket	NTX-Paket	SWX-Paket
ChannelCheck	Voller Scan mit Kanalangaben: Pegel, MER, BER, C/N, Echo, GD, ICFR	■	■	■	■	■
	DS-Spektrum mit Ingress unter dem Träger (über 7 Kanäle)	■	■	■	■	■
	Systemanzeige (max. dB-Delta, max. Video-Delta)	■	■	■	■	■
	Favoriten-Grafik (bis zu 16 Kanäle)	■	■	■	■	■
	Schräglage	■	■	■	■	■
	DQI über die Zeit	■	■	■	■	■
	Pegel über die Zeit			■	■	■
	MER über die Zeit			■	■	■
	BER über die Zeit			■	■	■
	Kanalverhalten-Diagramm im Downstream			■	■	■
	SmartScan™			■	■	■
	Konstellation	■	■	■	■	■
Tests nach DOCSIS 3.1	OFDM-Signalerkennung und -Identifikation im Scan – automatisch	Optional	Optional	Optional	■	■
	OFDM-Signalmessung	Optional	Optional	Optional	■	■
	MER des OFDM-Signals im gesamten Kanalband über die Zeit	Optional	Optional	Optional	■	■
	Schwankung des OFDM-Signalpegels	Optional	Optional	Optional	■	■
	Analyse des OFDM-Ingress unter dem Träger	Optional	Optional	Optional	■	■
	PLC-Erkennung, Lock-Status, Pegel, MER, CWE	Optional	Optional	Optional	■	■
	NCP-Lock-Status, CWE	Optional	Optional	Optional	■	■
	Profilanalyse: Lock-Status, CWE	Optional	Optional	Optional	■	■
	Prüfung der Bündelung, SC-QAM und OFDM	Optional	Optional	Optional	■	■
Durchsatz-Test bis 1 Gbit/s und mehr: DOCSIS und Ethernet	Optional	Optional	Optional	■	■	



## Übersicht über die Leistungsmerkmale

Leistungsmerkmal		ONX-620			ONX-630	
		ONX-Leistungsmerkmale				
		Basis-Paket	IPX-Paket	TSX-Paket	NTX-Paket	SWX-Paket
DOCSISCheck	DOCSIS-Kanal-Scan im Downstream mit Kanalangaben: Pegel, MER, BER, C/N, Echo, GD, ICFR	■	■	■	■	■
	DQI über die Zeit	■	■	■	■	■
	Pegel über die Zeit			■	■	■
	MER über die Zeit			■	■	■
	BER über die Zeit mit ES/SES			■	■	■
	Kanalverhalten-Diagramm im Downstream			■	■	■
	DOCSIS-Kanal-Scan im Upstream mit Kanalangaben: TX-Pegel, Modulationstyp, ICFR	■	■	■	■	■
	Senden über die Zeit	■	■	■	■	■
	DOCSIS-ICFR-Diagramm im Upstream			■	■	■
	Geschwindigkeitsprüfung: Durchsatz		■	■	■	■
	Paketgüte: Paketverlust, Rundlaufzeit, Jitter		■	■	■	■
	Ping/Traceroute		■	■	■	■
	Durchgang durch RJ-45-Modemport		■	■	■	■
	Ethernet-Test	Ethernet		■	■	■
Geschwindigkeitsprüfung: Durchsatz			■	■	■	■
Ping/Traceroute			■	■	■	■
FTP/HTTP-Upload/Download			■	■	■	■
Web-Browser		■	■	■	■	■
VoIP-SIP			■	■	■	■
VoIP-MOS			Optional	Optional	Optional	Optional
IP-Video			Optional	Optional	Optional	Optional
TrueSpeed™		Optional	Optional	Optional	Optional	
WLAN-Test	WLAN: 2,4 GHz und 5 GHz	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■
			■	■	■	■
Expert-Modi	Testpunkt-Vorlagen, kundenspezifische Grenzwertpläne und Vergleich von Echtzeitmessungen mit gespeicherten Werten				■	■
	Channel-Expert				■	■
	DOCSIS-Expert				■	■
	Ingress-Expert	Optional	Optional	Optional	■	■
	Quick-Check-Expert	Optional	Optional	Optional	■	■

## Übersicht über die Leistungsmerkmale

		ONX-620			ONX-630	
		ONX-Leistungsmerkmale				
Leistungsmerkmal		Basis-Paket	IPX-Paket	TSX-Paket	NTX-Paket	SWX-Paket
Rückkanal-Signalgenerator	Senden von bis zu 8 CW- oder QAM-Signalen	Optional	Optional	Optional	■	■
Rückkanal-Signalgenerator mit Schleifenfunktion	Senden und Empfangen von bis zu 8 CW- oder QAM-Signalen mit gleichzeitiger Messung des Leistungspegels	Optional	Optional	Optional	■	■
Wobbeltests	Sweepless Sweep™				■	■
	Vorwärtswobbelung				Optional	■
	Rückkanal-Wobbelung				Optional	■
	Rückkanal-Abgleich				Optional	■
Integration der mobilen App		■	■	■	■	■
Wireless personal area network		■	■	■	■	■
SmartID-Unterstützung	SmartID, SmartID Plus	■	■	■	■	■
Unterstützung von WiFi Advisor	WFED-300AC, SmartChannel Wizard	■	■	■	■	■
Unterstützung von Glasfasermikroskopen: P5000i		■	■	■	■	■
Unterstützung von optischen Leistungspegelmessern: MP-60, MP-80, Faseridentifizierer FI-60		■	■	■	■	■
HomeTDR		Optional	Optional	Optional	Optional	Optional

\*DOCSIS ist eine Marke von CableLabs.