

EX1 FTTH and Business Services Tester (Messgerät für FTTH und Unternehmensdienstleistungen)

DIE KLEINSTE GIGABIT-, GPON- UND WiFi-TESTLÖSUNG AUF DEM MARKT

■ EX1 ist eine branchenweite Neuheit: Ein Tester im Taschenformat zur Validierung von Bandbreitengeschwindigkeit bis hin zu Gigabit-Ethernet mit voller Übertragungsrate, zur Emulation von GPON ONT, umfassender Testung von WiFi-Geräten in Wohnbereichen und zur Überwachung der Erfahrungsqualität in Privat- und Geschäftsbereichen.



WiFi-Test

HAUPTMERKMALE UND VORTEILE

Gigabit-, GPON- und WiFi-Tester

Gigabit-Tester für Netzwerke mit voller Übertragungsgeschwindigkeit über den branchenführenden Algorithmus des Speedtest® von Ookla®

Wireless-Schnittstelle (WiFi) für Speedtest von Ookla und WiFi-Kanalkarten-Funktionen

Unterstützt WiFi-Frequenzbereiche mit 2,4 GHz und 5,0 GHz

Latenzzeit, Download- und Upload-Durchsatzleistungsmetriken mit anpassbaren Schwellenwerten für Ergebnis erfolgreich/ fehlgeschlagen je nach Tarif des Teilnehmers

GPON ONT-Emulation^a über EXFO-verwalteten SFP GPON ONT-Transceiver

Die GPON ONT-Emulation ermöglicht die Erfassung von PON-ID, ONU-ID, optischer RX-Leistung, optischer OLT TX-Leistung, ODN-Verlusten und des ONT-Betriebsstatus

Unterstützt VLAN, statische IP, DHCP (mit oder ohne Option 60) und PPPoE

URL-Validierungstool

Komplette Steuerung über smart Geräte mit Android™ oder iOS® für ein völlig „losgelöstes Erlebnis“ beim Einrichten, Testen und Erstellen von digitalen Geburtsurkunden sowie bei über die Cloud aktivierten Firmware-Upgrades

Effizienter Auftragsabschluss mit hervorragender Erstellung von digitalen Geburtsurkunden – im PDF- oder CSV-Format erstellte Berichte können per E-Mail, Text, Cloud, Skype usw. direkt an den Kunden gesendet oder in der Cloud für eine spätere Verwendung durch den Kunden gespeichert werden

Hardware mit Carrier-Grade-Qualität (Qualität auf Betreiberiveau) mit leistungsstarkem FPGA-Board – für jederzeit wiederholbare und zuverlässige Metriken

Betrieb mit wiederaufladbarer Li-Ionen-Batterie

a. Erfordert einen EXFO-verwalteten SFP GPON ONT-Transceiver.

Der mit einem smart Android- oder iOS-Gerät gekoppelte EX1 ist ein einzigartiger Ethernet-, GPON^a- und Wi-Fi-Tester, der für die Qualifizierung von Fiber-To-The-Home (FTTH) und die Erfahrungsqualität (QoE, Quality of Experience) der Geschäftskunden ausgelegt ist. Die Lösung im praktischen Taschenformat ermöglicht es Kommunikationsdienstleistern und Multi-System-Betreibern (MSO), Gigabit-Ethernet mit voller Übertragungsgeschwindigkeit sowie WiFi-Dienste für ihre Kunden zu validieren. Der EX1 besitzt somit einen dreifachen Vorteil: Der Tester umfasst einen eingebauten, spezifischen WiFi-Chipsatz und nutzt den weltweit führenden Algorithmus des Speedtest von Ookla für wiederholbare und zuverlässige Metriken – jederzeit.

Der Ethernet-Geschwindigkeitstest kann an elektrischen Schnittstellen (RJ45), optischen Schnittstellen (SFP), Wireless-Schnittstellen (WiFi 802.11 ac/a/b/g/n), GPON- und XGS-PON-Schnittstellen durchgeführt werden, wobei sich der EX1 ideal zur Erstellung von digitalen Geburtsurkunden für zahlreiche Dienste während der Bereitstellungsphase eignet. Außerdem kann der Service-Techniker einfach eine WiFi-Kanalkarten-Analyse (2,4 GHz und 5 GHz) ausführen und somit ermitteln, wo der Zugangspunkt in den Räumlichkeiten des Kunden am besten angeordnet werden kann. Dienstleister können auch die Qualifizierung der optischen 1GE-Verbindungen mit SFP-Transceivern durchführen, die üblicherweise für Installationen bei Geschäftskunden verwendet werden. Der EX1 ist somit ein absolutes Muss für die Fehlersuche, die durch die Verwendung von einzigartigen graphischen Ansichten und Funktionen der WiFi-Kanalkarten-Analysefunktion weiter unterstützt wird.

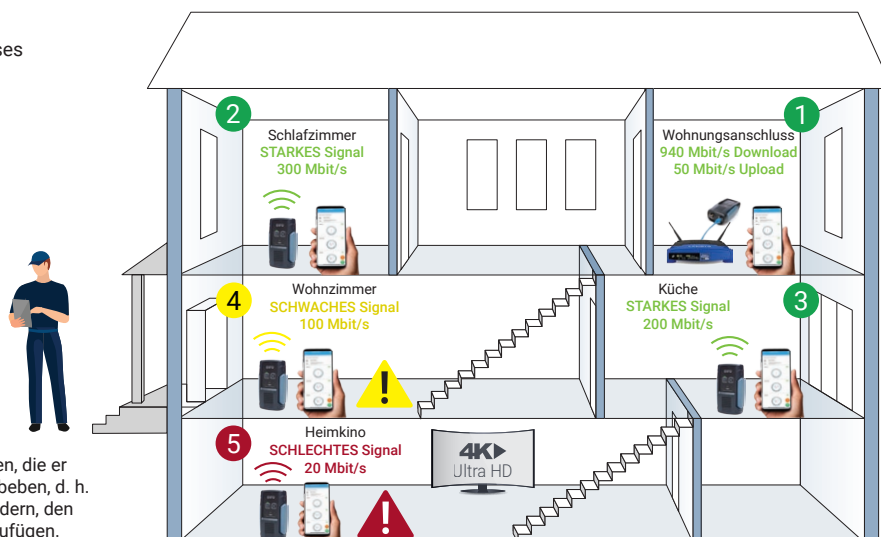
Der EX1 benötigt keinen Bildschirm. Stattdessen kann die ultra-intuitive Anwendung direkt auf einem smart Gerät des Service-Technikers genutzt werden, auf dem alle durchzuführenden Aufgaben angezeigt werden, einschließlich Verbindung, Einrichtung, gesammelte Ergebnisse, erstellte Berichte und über die Cloud aktivierte Firmware-Upgrades.

GIGABIT ETHERNET UND WiFi-TEST

Internetdienstleister (ISP) und Multi-System-Betreiber (MSO) erhalten oft Anrufe ihrer Kunden, die sich über die gemessene Geschwindigkeit und Latenzzeit beschweren. Diese Probleme werden oft nicht gelöst und führen dazu, dass viele Kunden den Anbieter wechseln. Die Kundenerwartungen werden nicht immer erfüllt, und die Dienstleister besitzen nicht unbedingt die richtigen Tools, um die Erwartungen der Kunden bei der Nutzung neuer Dienste festlegen zu können. Bei der Entwicklung des EX1 wurden diese Aspekte berücksichtigt, wobei die Installateure somit in der Lage sind, eine digitale Geburtsurkunde für neu genutzte Services bereitzustellen.

- 1 Ermittlung der Ausgangswerte des kabelgebundenen Wohnungsanschlusses
- 2 WLAN-Prüfung im Schlafzimmer
- 3 WLAN-Prüfung in der Küche
- 4 WLAN-Prüfung im Wohnzimmer
- 5 WLAN-Prüfung am Heimkino

Jetzt verfügt der Servicetechniker über alle Daten, die er benötigt, um Leistungsmängel im Heimnetz zu beheben, d. h. gegebenenfalls den Standort des Routers zu ändern, den WLAN-Kanal zu wechseln oder Repeater hinzuzufügen.



Die obige Abbildung zeigt die typischen Schritte bei der Installation eines Gigabit-Breitbanddienstes unter Einsatz des EX1 im Wohnbereich.

- **Schritt 1:** Der Techniker validiert die kabelgebundene Download/Upload-Geschwindigkeit und Latenzzeit am Hausanschluss. Dieser Schritt bestätigt, dass der ISP oder MSO die erwarteten Metrik gemäß dem vom Kunden ausgewählten Paket geliefert hat. Der erste Schritt kann als Bezugswert für die restliche Analyse im Wohnbereich verwendet werden.
- **Schritt 2 und 3:** Der Techniker kann jetzt mit der Analyse der WiFi-Leistung beginnen. Familienmitglieder nutzen regelmäßig unterschiedliche Internetdienste von verschiedenen Standorten: Over-The-Top-Video, Musik-Streaming, E-Mails usw. Der Techniker muss bestätigen, dass diese Dienste in allen Räumen der Wohnung optimal funktionieren. Bei diesem Szenario funktionieren die Dienste im Hauptschlafzimmer und in der Küche mit einem starken Signal und einer hohen Durchsatzleistung einwandfrei.
- **Schritt 4:** Der Techniker bemerkt einen Abfall des WiFi-Signals und stellt fest, dass der Speedtest-Durchsatz einen Punkt erreicht hat, an dem die Leistung für bestimmte Internetdienste beeinträchtigt sein könnte, insbesondere wenn mehrere Benutzer das WiFi verwenden.
- **Schritt 5:** Der Techniker begibt sich zum Heimkino, wo ein brandneuer Fernseher das WiFi für das Streaming mit 4K-UHD-Auflösung nutzt. Das Signal ist sehr schwach und der Durchsatz ist für einen typischen 4K-UHD-Stream nicht ausreichend.

Zusammenfassend können sich Service-Techniker somit durch die Verwendung des EX1 sowohl für verdrahtete als auch für drahtlose Installationen einen kompletten Überblick darüber verschaffen, wie eine bestimmte Situation zu lösen ist. Sie können den Router versetzen, die WiFi-Kanäle wechseln oder Extender hinzufügen. Der EX1 garantiert, dass der Auftrag schon beim ersten Mal einwandfrei durchgeführt wird, wobei künftige Beschwerden aufgrund von WiFi-Störungen drastisch reduziert werden.

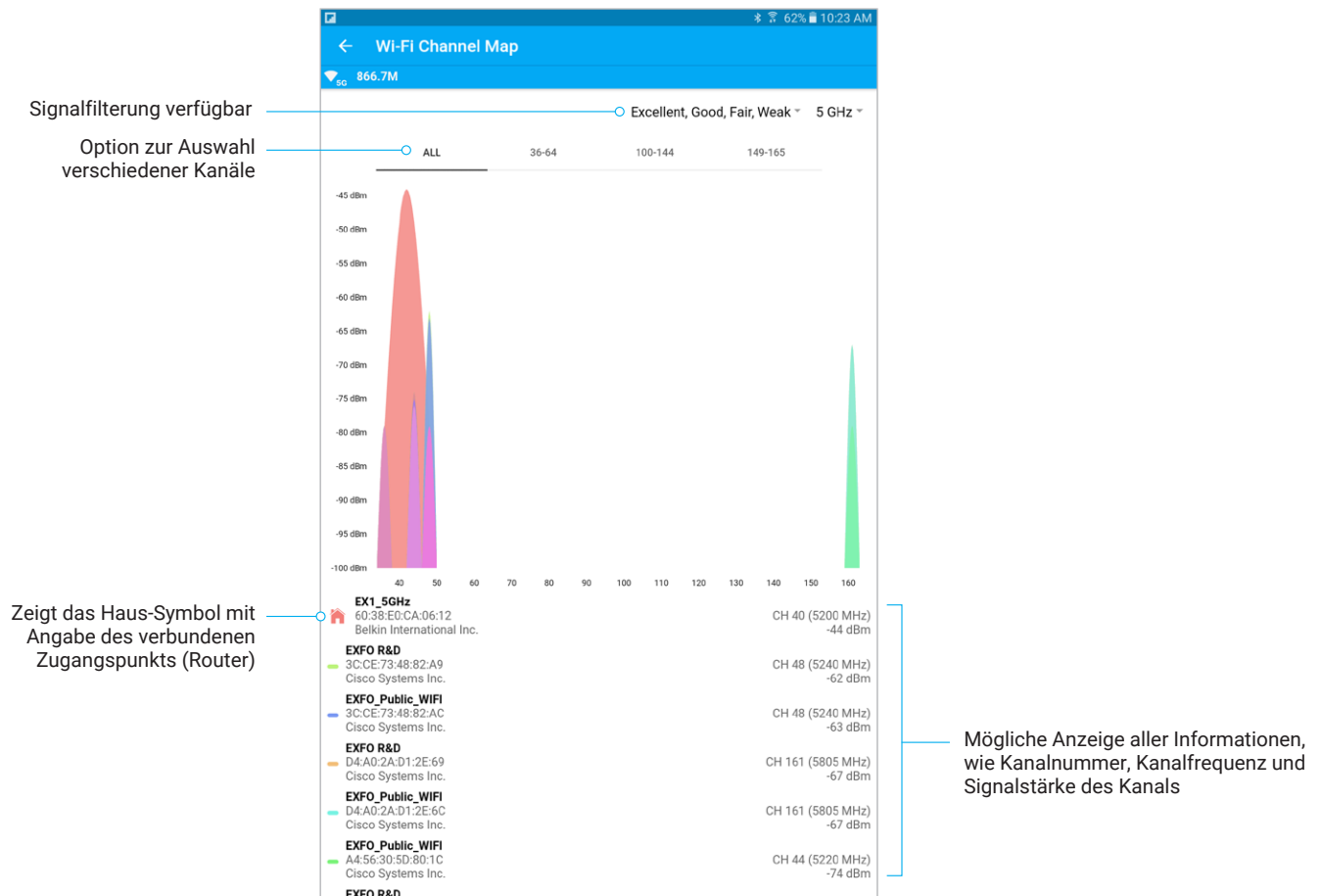
WiFi-KANALKARTE

Die WiFi-Kanalkarte des EX1 meldet alle Zugangspunkte, die in der Nähe des zu testenden Standorts gefunden werden. Der Zugangspunkt des EX1 wird immer zusammen mit einem Haus-Symbol ganz oben in der Liste angezeigt. Die Service-Techniker können die Ergebnisse für die Frequenzbereiche 2,4 GHz und 5 GHz nach Signalstärke und Kanal filtern. Die Kanalkarte meldet den Namen des Zugangspunkts, BSSID, Kanal, Kanalfrequenz, Signalstärke und Hersteller.

Die Kanalkarte des EX1 und der Speedtest über WiFi sind wichtige Funktionen zur Fehlersuche. Die Kunden können die von den Service-Technikern durchgeführten Tests sehen und Berichte mit dem genauen Status ihrer erworbenen Dienste erhalten.

Der EX1 ist nicht nur für den Wohnbereich, sondern auch für weitere Standorte ideal geeignet:

- Netzwerke in öffentlichen Verkehrsmitteln können die WiFi-Dienste bewerten, die den Kunden in Bussen, Zügen oder U-Bahnen bereitgestellt werden
- Smart Cities
- Stadien und Konferenzzentren
- Hotels



GPON ONT-EMULATION^a

Die GPON ONT-Emulation des EX1 eignet sich ideal für viele verschiedene Testszenarios. Sie kann für die FTTH-Nutzung, Fehlersuche, Validierung und Leistungsmetriken verwendet werden.

Für Bereitstellungszwecke kann der EX1 verwendet werden, um die optische OLT TX-Leistung und die optische ONT RX-Leistung zu erzielen. Von hier können Verluste im optischen Domänenetzwerk (ODN VERLUSTE) abgeleitet werden, die einer Signaldämpfung zwischen OLT und ONU entsprechen.

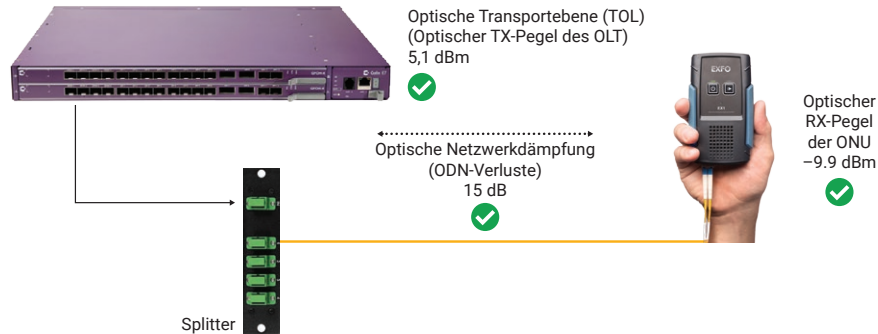


Abbildung 1. Optische Leistungsmesswerte

Für die Fehlersuche kann der EX1 die PON-ID ableiten, was dem Techniker hilft zu verstehen, warum ein ONT nicht mit dem OLT synchronisiert werden kann. Wenn die PON-ID falsch ist, wurde die Faser in der Regel an den falschen Port angeschlossen.

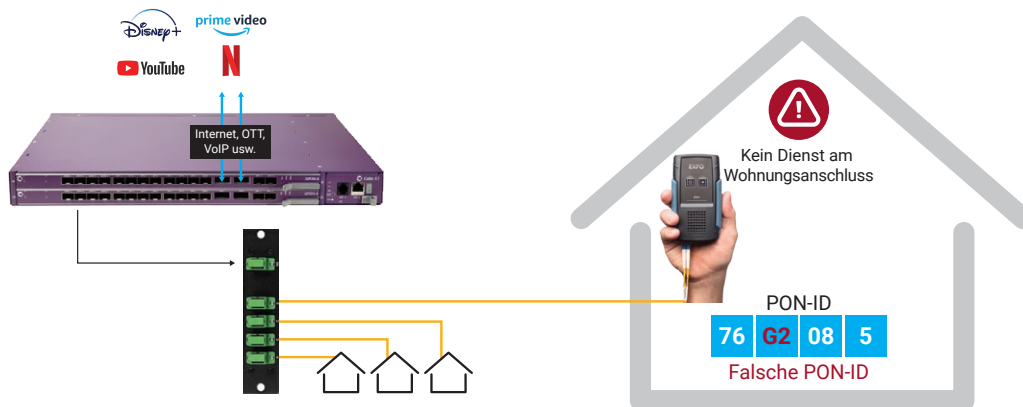


Abbildung 2. PON ID-Validierung

Für komplette End-to-End-Leistungsmetriken kann der EX1 verwendet werden, um die Breitbandgeschwindigkeit zu messen, die durch die Emulation des ONT ohne Router geliefert wird. Alle Bandbreitenmessungen erfolgen durch den branchenführenden Algorithmus des Speedtest von Ookla.

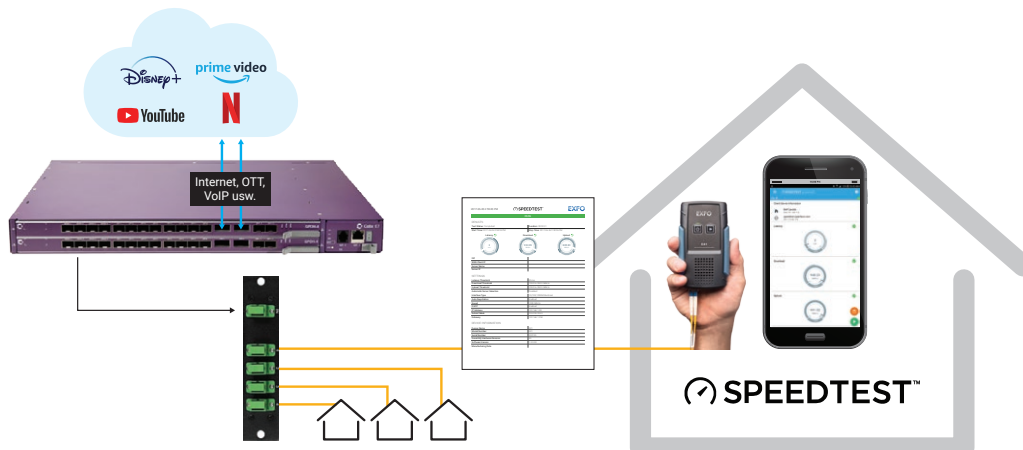


Abbildung 3. Speedtest über GPON oder XGS-PON

a. Erfordert einen EXFO-verwalteten SFP GPON ONT-Transceiver.

SPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Größe (H x B x T)	125 mm x 75 mm x 45 mm (5 Zoll x 3 Zoll x 1 ¾ Zoll)
Gewicht	0,45 kg (1 lb)
Temperatur	Betrieb Lagerung Mit Batterie (kurzzeitig <1 Monat)
	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) -10 °C bis 40 °C (14 °F bis 104 °F)
Relative Feuchtigkeit	≤ 93 %, nicht kondensierend

SCHNITTSTELLEN	
Elektrischer RJ45-Prüfanschluss	10/100/1000 Mbit/s ^d
Optischer SFP-Prüfanschluss	1 GE SFP, SFP GPON ONT (2,4 Gbit/s Download und 1,2 Gbit/s Upload) und SFP+ XGS-PON ONT (10 Gbit/s Download und 10 Gbit/s Upload)
USB-Anschluss	USB 3.0 Typ C-Anschluss
Bluetooth und WiFi	Bluetooth V4.2 und WiFi 802.11 a/b/g/n/ac
Prozessor	ARM Dual Cortex-A53 ARMv8 1,0 GHz
Arbeitsspeicher	1 GB
Datenspeicher	8 GB

GPON ONT-EMULATION ^a	
ONU/ONT-Emulation	Entnehmbarer EXFO-verwalteter SFP GPON ONT-Transceiver und SFP GPON ONT-Transceiver von Drittanbietern
Schnittstelle	SC/APC
Standard	G.984.1/2/3/4 GPON-konform G.988 OMCI-konform
Testmetriken	Optische OLT TX-Leistung, optische ONT RX-Leistung, ODN-Verluste, ONU-Betriebszustand, PON ID, ODN-Klasse, ONU-ID, IP-Konnektivität ^b und Speedtest ^b
Informationen zu GPON	OLT-Lieferanten-ID, OLT-Version
Informationen zu änderbarem Transceiver	ONU-Seriennummer, ONU-Passwort, ONT SW-Version, Geräte-ID

XGS-PON ONT-EMULATION	
ONU/ONT-Emulation	Entnehmbare SFP+ XGS-PON ONT-Transceiver von Drittanbietern
Schnittstelle	SC/APC
Standard	ITU G.9807.1-konform
Testmetriken	Optische ONT RX-Leistung, IP-Konnektivität und Speedtest ^c

BATTERIE-/STROMVERSORGUNG	
Typ	Intelligente Li-Ionen-Batterie, wiederaufladbar
Batterielaufzeit	Ein Tag voller Kundenbesuche (d. h. durchschnittlich 10 Breitband-Kundenbesuche im Wohnbereich)
Ladezeit	3,5 Std. mit mitgeliefertem Ladegerät
AC/DC-Adapter/-Ladegerät	Eingang: 100–240 VAC; 50/60 Hz; 1,0 A max., Ausgang: 5 V; 2,4 A

ANFORDERUNGEN AN DAS INTELLIGENTE GERÄT	
Unterstütztes Smart Gerät	Geräte mit Android OS und iOS
OS-Version	Android 7.0 Nougat und höher, iOS 13 und höher
Unterstützt Bluetooth	Bluetooth-Niederenergietechnologie (Version 4.0 und höher)

a. Erfordert einen EXFO-verwalteten SFP GPON ONT-Transceiver.

b. Für die IP-Konnektivität und den Speedtest kann eine benutzerdefinierte Entwicklung notwendig sein.
Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebshändler vor Ort.

c. Speedtest bis zu 1 Gbit/s.

d. 10/100 Mbit/s nur für Hardware-Revision B und C verfügbar.

SPEEDTEST-FUNKTIONEN

Speedtest von Ookla (elektrische, WiFi- und optische Schnittstellen)	<ul style="list-style-type: none"> • Latenzzeit • Download-Geschwindigkeit • Upload-Geschwindigkeit • Serverinformationen • Client WAN IP 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfache oder einzelne TCP-Verbindung • Automatische/manuelle Serverwahl mit Suchmaschine • Ergebnis erfolgreich/fehlgeschlagen basierend auf Schwellenwerten • Konfigurierbare Job-Informationen • Automatisch generierte Berichte im PDF/CSV-Format
---	--	--

WiFi-TESTFUNKTIONEN

Kanalkarte	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung von 802.11ac/a/b/g/n • Unterstützt Frequenzbereiche mit 2,4 GHz und 5 GHz • Visualisierung der WiFi-Kanalkarten-Analyse • Kanalkarten-Filter je nach Signalstärke: ausgezeichnet, gut, mittel, schwach • Kanalkarten-Filter: 5 GHz Kanäle können von allen, 36–64, 100–144, 149–165 Kanälen gefiltert werden • Informationen nach Zugangspunkt: BSSID, Hersteller, Kanalnummer, Frequenz und RSSI • Graphische Wahl der Zugangspunkte für Klarheit und detaillierte Fehlersuche
------------	---

VERSCHIEDENES

PPPoE ^{a, b}	Möglichkeit der Eingabe von Benutzernamen und Passwort, PPPoE-Verbindungsstatus sowie Verbindungsmodus „Always On“ oder „On Demand“, unterstützt PAP und CHAP.
VLAN ^a	Möglichkeit der Eingabe von VLAN ID, Priorität und Typ.

a. Nicht verfügbar für WiFi-Schnittstelle.

b. Maximale Durchsatzrate von 450 Mbit/s.

BESTELLINFORMATIONEN

EX1
Modell ■
EX1 = Testfunktion für Gigabit-Ethernet mit voller Übertragungsgeschwindigkeit laut Speedtest von Ookla über elektrisches/optisches Ethernet und WiFi. Inklusive GPON ONT-Emulation. ^a

a. Erfordert einen EXFO-verwalteten SFP GPON ONT-Transceiver.

EXFO Zentrale T: +1 418 683-0211 **Gebührenfrei** +1 800 663-3936 (USA und Kanada)

EXFO bedient mehr als 2000 Kunden in über 100 Ländern. Die Adresse Ihrer nächstgelegenen EXFO-Niederlassung finden Sie auf www.EXFO.com/contact.

Die aktuellen Patentangaben finden Sie auf www.EXFO.com/patent. EXFO ist nach ISO 9001 zertifiziert und bestätigt die Qualität der aufgeführten Produkte. EXFO hat alle Anstrengungen zur Gewährleistung der Richtigkeit der in diesem Datenblatt gemachten Angaben unternommen. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für Fehler und Auslassungen und behalten uns das Recht vor, das Design, die Kennwerte und die Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Die in diesem Dokument verwendeten Maßeinheiten entsprechen den Normen und Praktiken des Internationalen Einheitensystems (SI). Zudem erfüllen alle von EXFO hergestellten Produkte die Anforderungen der WEEE-Richtlinie der Europäischen Union. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Website www.EXFO.com/recycle. **Bitte kontaktieren Sie EXFO, wenn Sie Fragen zu Preisen und zur Verfügbarkeit der Produkte haben oder die Telefonnummer Ihres lokalen EXFO-Händlers erhalten möchten.**

Auf www.EXFO.com/specs finden Sie die jeweils neueste Fassung dieses Datenblatts.

Bei Abweichungen hat die auf der Website veröffentlichte Fassung Vorrang vor dem Druckexemplar.