

# EX10: Multi-Gigabit-Tester für Privat- und Geschäftskunden

ZUR VALIDIERUNG VON GPON UND XGS-PON

KOMPATIBEL MIT  
**EXchange**

Der EX10 hilft den Technikern im Feldeinsatz, die Bandbreitenraten bis zur maximalen Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Gigabit-Ethernet, einschließlich GPON und XGS-PON, mühelos zu validieren und im Wohnbereich das WLAN nach dem WiFi-6E-Standard zu testen, um die Erlebnisqualität (QoE) der Nutzer zu überwachen.



WLAN-Test

## LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

Multi-Gigabit-Validierung, einschließlich 1G-, 2,5G-, 5G- und 10G-Schnittstellen, mit dem Speedtest® by Ookla®.

Anzeige von Latenzzeit und Download-/Upload-Durchsatz mit einstellbaren OK/Fehler-Schwellwerten auf Grundlage der vom Kunden gebuchten Leistungsparameter.

Unterstützung von GPON (nächstes Release), XGS-PON mit PON-ID, ONU-ID, TOL Sendeleistung und dem optischen Netzwerk (ODN) Verlust.

SFP/SFP+-Schnittstelle für Speedtest über Glasfaser.

Test nach WiFi 6E (2,4-, 5- und 6-GHz-Bänder).

WLAN-Schnittstelle mit Unterstützung für Speedtest und Kanalplan.

## ANWENDUNGEN

Breitband-Validierung

WLAN-Optimierung

QoE: Validierung der Kerndienste

Hardware der Carrier-Klasse für reproduzierbare und zuverlässige Tests.

Bedienung über Smart Device mit Bluetooth®.

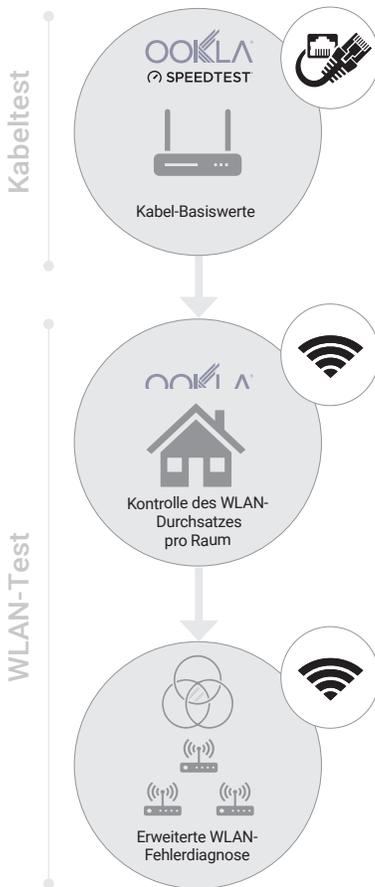
Hochladen der Ergebnisse in die Cloud über EXFO Exchange.

Effizienter Abschluss von Aufträgen mit branchenführender Erstellung von Benchmark-Berichten im JSON-, XML-, PDF- oder CSV-Format sowie Übermittlung der Berichte per E-Mail, SMS und andere Anwendungen an den Kunden oder Speicherung in der Cloud zur Nachweisführung.

Unterstützung von VLAN, statischer IP, DHCP (mit/ohne Option 60) und PPPoE.

## BREITBANDZUGANG: VALIDIERUNG, FEHLERDIAGNOSE UND OPTIMIERUNG

Da der EX10 sowohl Kabel als auch WLAN testen kann, vermittelt er umfassende Einblicke, die den Techniker in die Lage versetzen, alle auftretenden Störungen umgehend zu beheben. So kann der Netzbetreiber nachweisen, dass er in der Wohnung des Kunden sowohl den vereinbarten Durchsatz als auch eine beispiellose Erlebnisqualität (QoE) zur Verfügung stellt.



### KABELTEST

Der EX10 ist das erste Produkt, das alle modernen Multi-Gigabit-Schnittstellen in einem einfachen und doch beispiellosen Tester, der mühelos über ein Smart Device bedienbar ist, kombiniert. Er erlaubt, 1G-, 2,5G-, 5G- und sogar 10G-Ethernet-Schnittstellen einzurichten und den Breitbandzugang zu überprüfen.



### WLAN-PRÜFUNG

Der EX10 kann die Leistung von WiFi 5, 6 sowie vom neuen WiFi 6E in jedem einzelnen Zimmer prüfen. Der Tester nutzt den Speedtest by Ookla, um zu ermitteln, ob das WLAN in einem Wohnraum Video-Streaming in SD-, HD- und 4K-Qualität sowie sogar in der neuen 8K-Auflösung übertragen kann. Es ist möglich, alle Räume auf einwandfreie Bereitstellung von Over-The-Top (OTT) Video-Streaming-Diensten zu überprüfen.



### ERWEITERTE WLAN-FEHLERDIAGNOSE

Darüber hinaus bietet der EX10 weitere Fehlerdiagnose-Optionen, wie die zimmerweise Anzeige der Leistungsparameter der WLAN-Kanäle. Der Tester ist in der Lage, die Empfangssignalstärke (RSSI) und den Signal-Rauschabstand (SNR) abzufragen, damit der Techniker eine zuverlässige WLAN-Fehlerdiagnose durchführen kann.

Der EX10 vermittelt dem Techniker wichtige Einblicke, um Leistungsmängel im WLAN beispielsweise durch Umsetzen des Routers, Wechsel der Kanäle oder Einsatz von Extendern, zu beheben.



## OPTIMALE LEISTUNGSMERKMALE FÜR DIE BENÖTIGTE ANWENDUNG

### Wohnbereich

Kontrolle der Dienstgütevereinbarung (SLA) des Kunden und Nachweis der vereinbarungsgemäßen Bereitstellung des Dienstes. Der EX10 gewährleistet von 1G bis 10G stets zuverlässige sowie reproduzierbare Messungen und gibt einen aussagekräftigen Benchmark-Bericht aus, der dem Kunden übergeben werden kann.

### GPON (nächstes Release)/XGS-PON

Garantierte Datenraten bis 10G auf der XGS-PON-Übertragungsstrecke bei gleichzeitiger Gewährleistung der Verbindung zum richtigen OLT. Der EX10 ermittelt die PON-ID, die ONU-ID und die TOL-Sendeleistung, um den Dienst gleich beim ersten Einsatz fehlerfrei zu aktivieren, ohne die Räume des Kunden überhaupt betreten zu müssen.

### WLAN

Sicherung der vollständigen und nahtlosen Erlebnisqualität des Kunden mit Hilfe der WLAN-Funktion des EX10. Garantiertes 8K-Video-Streaming für jeden Raum bei der Arbeit im Home Office. Da der EX10 die neueste WiFi 6E-Technologie unterstützt, ist es möglich, in allen Räumen des Kunden WLAN-Raten von mehr als 1G zu validieren.

## XGS-PON ONT-LINK-VALIDIERUNG<sup>a</sup>

Die XGS-PON ONT-Link-Validierung des EX10 eignet sich ideal für viele verschiedene Testszenarios. Sie kann für die FTTH-Nutzung, Fehlersuche, Validierung und Leistungsmetriken verwendet werden.

Für Bereitstellungszwecke kann der EX10 verwendet werden, um die optische OLT TX-Leistung und die optische ONT RX-Leistung zu erzielen. Von hier können Verluste im optischen Domänennetzwerk (ODN VERLUSTE) abgeleitet werden, die einer Signaldämpfung zwischen OLT und ONU entsprechen.

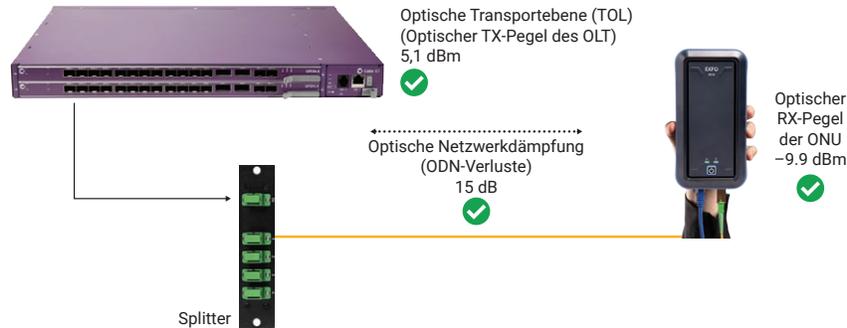


Abbildung 1. Optische Leistungsmesswerte

Für die Fehlersuche kann der EX10 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.

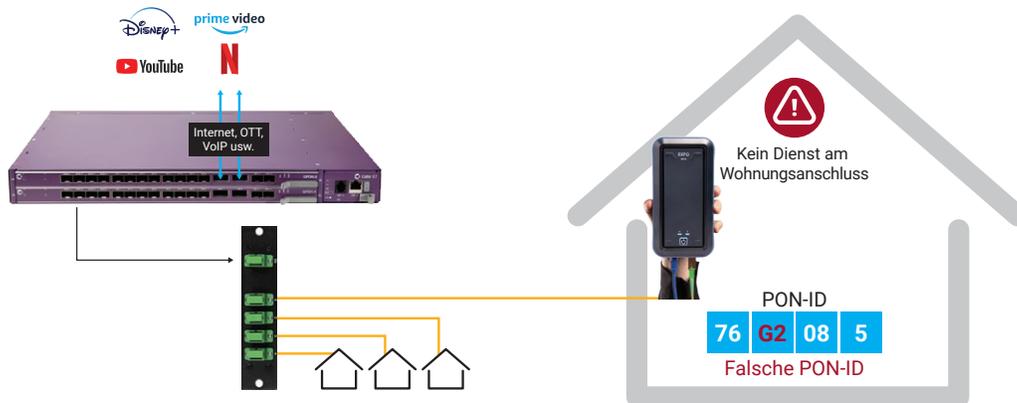


Abbildung 2. PON ID-Validierung

Für komplette End-to-End-Leistungsmetriken kann der EX10 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.

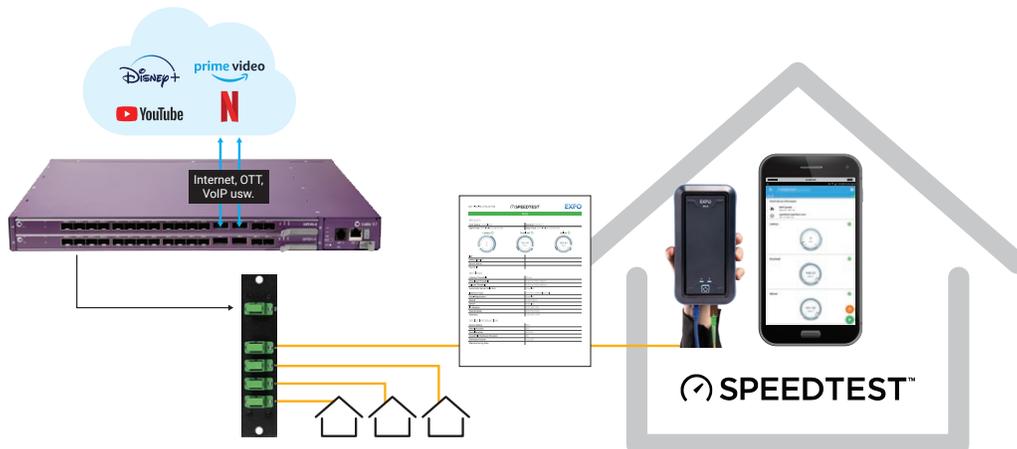


Abbildung 3. Speedtest über GPON oder XGS-PON

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

# EXchange

**FELDTES TESTS VERWALTEN.  
WORKFLOWS RATIONALISIEREN.  
EINBLICKE GEWINNEN.**

Vernetzen Sie alle Komponenten Ihres Feldtest-Ökosystems über EXFO Exchange – unserer offenen kollaborativen Software-Plattform.



## DIE WICHTIGSTEN VORTEILE



Vernetzen Sie Ihre Betriebsabläufe mit Echtzeit-Sichtbarkeit



Intensivieren Sie die Zusammenarbeit und die Vertrauensbildung mit Ihren Geschäftspartnern



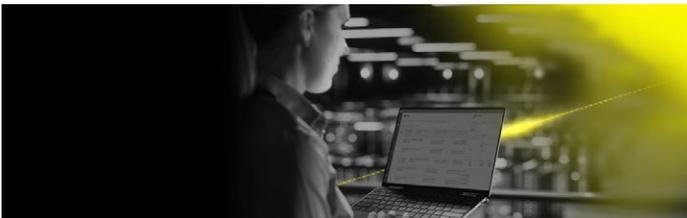
Steigern Sie die Effizienz mit automatischen Abläufen



Senken Sie die Wartungskosten



Gewinnen Sie aussagekräftige Einblicke



### Im Büro

Laden Sie Ihre Mitarbeiter und Dienstleister in den Arbeitsbereich Ihres Unternehmens auf EXFO Exchange ein. So können Sie Ihre Projekte besser organisieren und eine beispiellose Echtzeit-Sichtbarkeit über den Auftragsfortschritt und die Einhaltung der festgelegten Vorgehensweisen sicherstellen. Optimieren Sie die Erstellung des Abnahmepakets, um Aufträge in kürzester Zeit abzuschließen und schneller bezahlt zu werden.



### Im Feld

Fordern Sie Ihren Team-Manager auf, Ihnen eine Einladung zu EXFO Exchange zuzusenden, um Aufträge schneller und besser abzuschließen sowie Ergebnisse automatisch speichern und in Echtzeit teilen zu können.

## DIE LEISTUNGSMERKMALE AUF EINEN BLICK

Zentrale und organisierte Daten

Einfache Integration

Zusammenfassende Berichte

Prozess-Automatisierung

Zusammenarbeit



Starten >



## TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE ANGABEN		
Abmessungen (H x B x T)	105 mm x 200 mm x 60 mm	
Gewicht	0,8 kg	
Temperatur	Betrieb Lagerung mit Akku (Kurzzeit < 1 Monat)	0 °C bis 40 °C -10 °C bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 93 %, nicht kondensierend	

SCHNITTSTELLEN	
Elektrischer RJ45-Testanschluss	100/1000/2500/5000/10000 Mbit/s
Optischer SFP-Testanschluss	1GE SFP, SFP GPON ONT (nächstes Release) (2,4 Gbit/s Download und 1,2 Gbit/s Upload) sowie 10GE SFP+, SFP+ XGS-PON ONT (10 Gbit/s Download und 10 Gbit/s Upload)
USB-Anschluss	USB 3.0 Typ C
Bluetooth	Bluetooth v5.0
WLAN	WiFi 6E (2,4 GHz, 5 GHz, 6 GHz)

AKKU/STROMVERSORGUNG	
Typ	Intelligenter Li-Ionen-Akku
Akkubetriebsdauer	Ein ganzer Arbeitstag mit Kundenbesuchen (d. h. durchschnittlich 10 Besuche bei Breitband-Privatkunden)
Ladezeit	3,5 h mit dem zum Lieferumfang gehörenden Ladegerät
AC/DC-Netzteil/Ladegerät	Eingang: 100–240 VAC, 50/60 Hz, 1,0 A max.; Ausgang: 5 V, 9 V, 12 V, 15 V, 3,0 A und 20 V, 2,25 A

SMART-DEVICE-ANFORDERUNGEN	
Unterstützte Smart-Devices	Betriebssysteme Android / iOS
BS-Version	Ab Android 7.0 Nougat, ab iOS 13
Bluetooth	Bluetooth Low-Energy-Technologie (ab Version 4.0)

DATENRATEN-TESTFUNKTIONEN	
Speedtest® by Ookla®	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latenz</li> <li>• Download-Rate</li> <li>• Upload-Rate</li> <li>• Server-Angaben</li> <li>• WAN-IP des Kunden</li> <li>• Mehrfache TCP-Verbindung</li> <li>• Automatische/manuelle Server-Auswahl mit Suchmaschine</li> <li>• OK/Fehler-Bewertung nach Schwellwerten</li> <li>• Konfigurierbare Auftragsdaten</li> <li>• Automatische Berichterstellung (JSON, XML, PDF, CSV)</li> </ul>

WLAN-TESTFUNKTIONEN	
Kanalplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von WiFi 5, 6 und 6E (802.11ax/ac/a/b/g/n)</li> <li>• Unterstützung der Frequenzbänder 2,4 GHz, 5 GHz und 6 GHz</li> <li>• Anzeige der WLAN-Kanalplan-Analyse</li> <li>• Kanalplan-Filterung nach Signalpegel: sehr gut, gut, ausreichend, schwach</li> <li>• Angaben zu den Zugangspunkten (AP): BSSID, Hersteller, Kanalnummer, Frequenz und RSSI</li> <li>• Grafische Auswahl der Zugangspunkte für bessere Übersichtlichkeit und tiefgehende Fehlerdiagnose</li> </ul>

WEITERE FUNKTIONEN	
PPPoE	Eingabe von Benutzernamen und Passwort, PPPoE-Verbindungsstatus, Always-On- oder On-Demand-Verbindungsmodus, PAP- und CHAP-Unterstützung
VLAN	Eingabe von VLAN-ID, Priorität und Typ

## BESTELLANGABEN

## EX10-XX

## Optionen ■

- OPT-ETH-RX-POW-EX = Möglichkeit zur Durchführung von 1G/10G optischen Ethernet Speedtest von Ookla
- XGS-PON-PON-APP-EX = Fähigkeit, PON-Informationen vom OLT zu lesen
- XGS-PON-SPTTEST-EX = Möglichkeit, einen Speedtest von Ookla über XGS-PON durchzuführen
- WI-FI-EX = Möglichkeit, einen Speedtest von Ookla über WLAN durchzuführen

EX10-PRO-XX<sup>a</sup>

## Optionen ■

- OPT-ETH-RX-POW-EX = Möglichkeit zur Durchführung von 1G/10G optischen Ethernet Speedtest von Ookla
- XGS-PON-PON-APP-EX = Fähigkeit, PON-Informationen vom OLT zu lesen
- XGS-PON-SPTTEST-EX = Möglichkeit, einen Speedtest von Ookla über XGS-PON durchzuführen
- WI-FI-EX = Möglichkeit, einen Speedtest von Ookla über WLAN durchzuführen

a. EX10-PRO wird für zukünftige Smart-Loopback-Funktionen benötigt.

**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](http://www.EXFO.com/contact).

Die aktuellen Patentangaben finden Sie auf [www.EXFO.com/patent](http://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](http://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](http://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.

Android ist eine Marke von Google Inc.

Ookla und Speedtest sind eingetragene Marken von Ookla.

Die Wortmarke und Logos von Bluetooth® sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc.

iOS ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene Marke von Cisco System, Inc. und/oder seiner Tochtergesellschaften.