

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

## ZUR VALIDIERUNG VON GPON UND XGS-PON

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, XGS-PON mit PON-ID, ONU-ID und TOL-Sendeleistung (nächstes Release).

SFP/SFP+-Schnittstelle für Speedtest über Glasfaser (nächstes Release).

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

WLAN-Schnittstelle mit Unterstützung für Speedtest und Kanalplan (nächstes Release).

### ANWENDUNGEN

Breitband-Validierung

WLAN-Optimierung

QoE: Validierung der Kerndienste

Hardware der Carrier-Klasse für reproduzierbare und zuverlässige Tests.

Bedienung über Smart Device mit Bluetooth®.

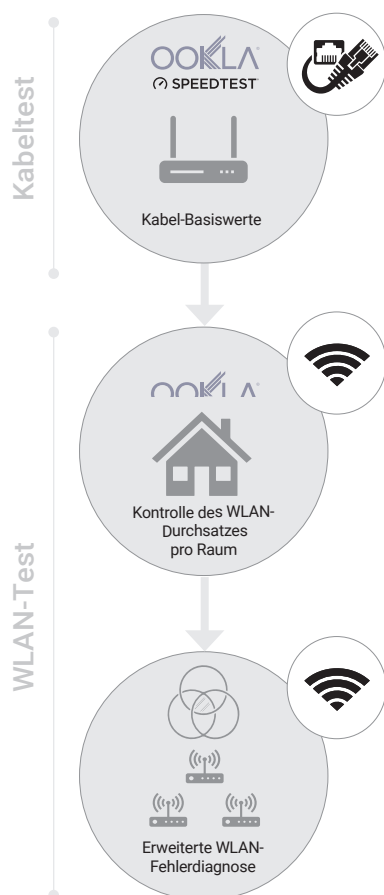
Automatisches Hochladen der Ergebnisse in die Cloud über EXFO Exchange (nächstes Release).

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 (NÄCHSTES RELEASE)

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 (NÄCHSTES RELEASE)

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/XGS-PON (nächstes Release)

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 (nächstes Release)

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 EX10 XGS-PON ONT Link Validierung ist geeignet für verschiedene XGS-PON Test Szenarien. Es kann für FTTH Installationen genutzt werden, zur Fehlersuche, Abnahmemessung und Leistungsmessung.

Für Installationszwecke, kann der EX10 genutzt werden um die optische Leistung des OLT TX (Sender) und des ONT RX (Empfänger) zu messen. Davon kann das EX10 die Dämpfung des optischen Domain Netzwerks (ODN LOSS) ableiten, der Dämpfung zwischen OLT und ONU.

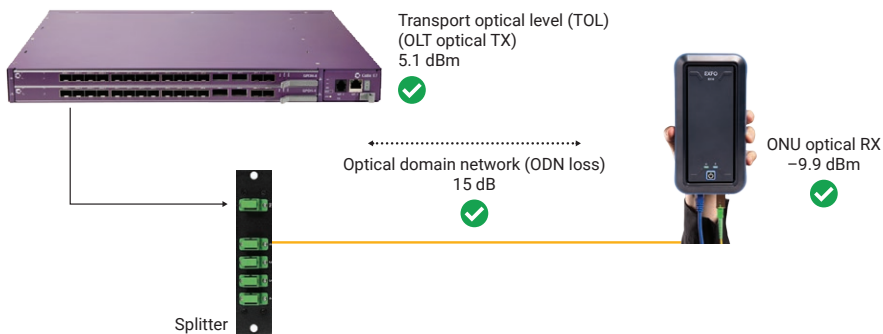


Abbildung 1. Optische Leistungsmessungen

Zur Fehlersuchekann das EX10 diePON ID auslesen, was dem Techniker dazu dient zu verstehen, warum das ONT sich nicht mit dem OLT verbindet. Typischerweise, wenn die PON ID nicht korrekt ist, ist die Faser am falschen Port angeschlossen.

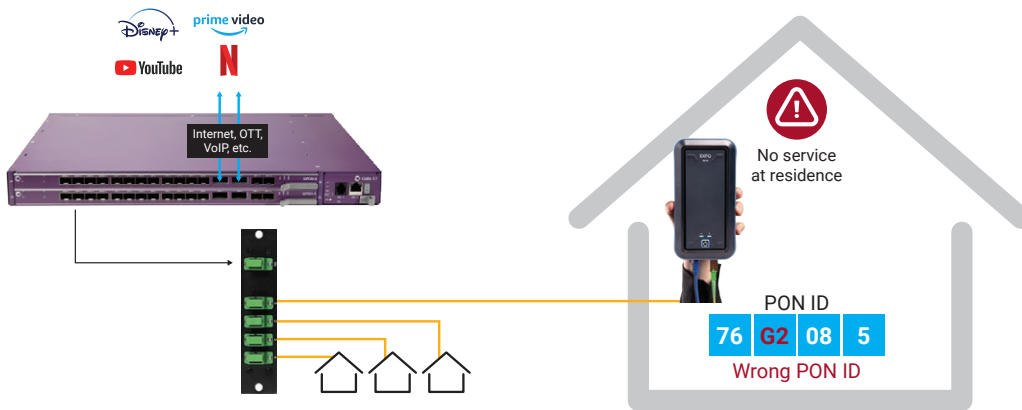


Abbildung 2. PON ID Prüfung

Für vollständige Ende-zu-Ende Leistungswerte, kann das EX10 zum Testen der Geschwindigkeit am Netzwerkanschluss eingesetzt werden, indem der ONT emuliert wird, ohne dass ein Router benötigt wird. Alle Bandbreitenmessungen werden über das führende System "Speedtest by Ookla" durchgeführt.

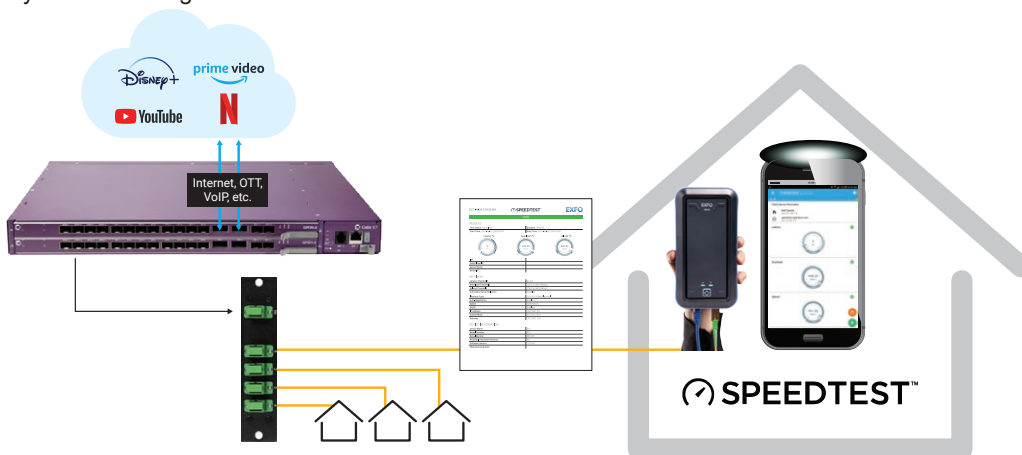


Abbildung 3. Speedtest über XGS-PON

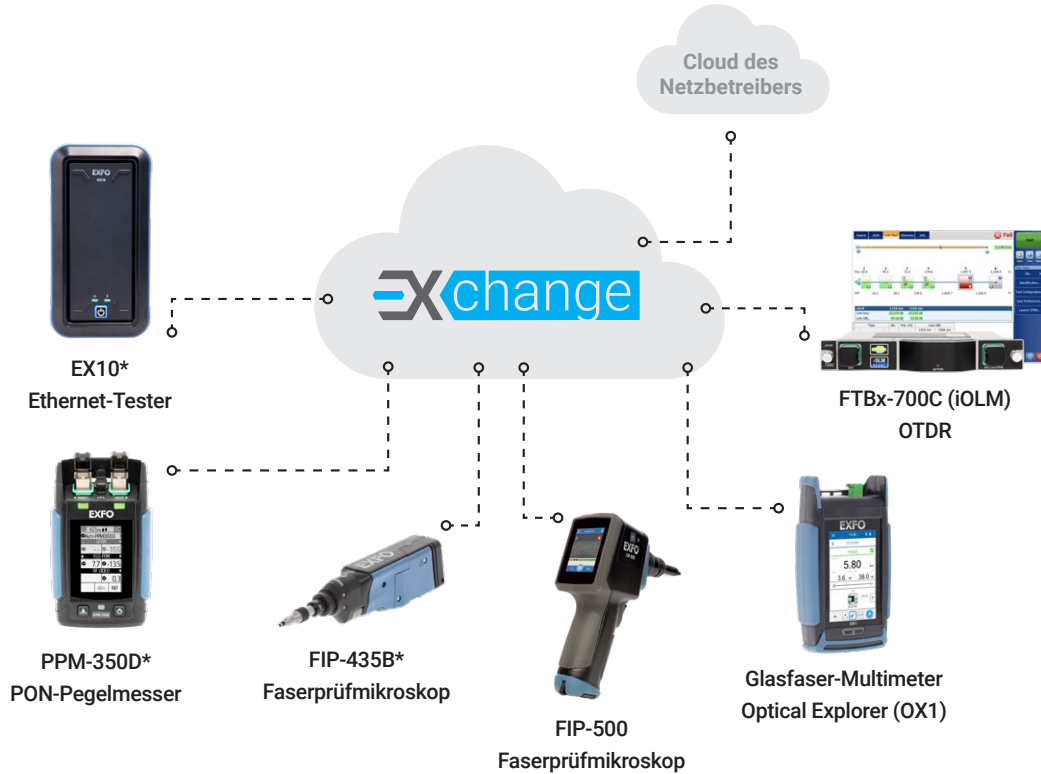
a. Erfordert einen EXFO-programmierten SFP XGS-PON ONT Transceiver.



## UMFASSENDES TEST-ÖKOSYSTEM

Der EX10 ist Teil eines umfassenden Ökosystems, das mit dem Ziel entwickelt wurde, eine nahtlose Bereitstellung der Dienste sicherzustellen. Das angeschlossene Gerät baut eine sichere Verbindung zu EXFO Exchange auf, um das Management der Testdaten zu ermöglichen. Das bedeutet, dass der Techniker einen mühelosen Zugriff auf und bessere Sichtbarkeit in die Testergebnisse hat, wobei die leistungsstarken Analysen ihm aussagekräftige datenbasierte Einblicke vermitteln.

Das EXFO-Ökosystem umfasst unverzichtbare Tester, die über EXFO Exchange als kollaborativer Software-Plattform zur effizienten Bereitstellung und Wartung qualitativ hochwertiger Telekommunikationsnetze miteinander vernetzt sind. EXFO Exchange verknüpft alle Komponenten des Feldtest-Ökosystems, einschließlich Serviceteams, Testergebnisse, Hardware und Software, in einem virtuellen Hub. Die Plattform automatisiert und optimiert die Testausführung und Berichterstellung sowie Workflows und Fehlerdiagnosen im Feldeinsatz.



*EXFO Exchange: Die kollaborative Software-Plattform von EXFO zur Bereitstellung und Wartung qualitativ hochwertiger Telekommunikationsnetze*

\* Dieser Tester wird demnächst in das Ökosystem integriert.

**EXFO**

überreicht durch: Opternus GmbH • Bahnhofstraße 5 • 22941 Bargtheide | Tel.: +49 (0) 4532 20 44 - 0 | info@opternus.de | www.opternus.de

**Opternus**

Spezifikationen und Beschreibungen können sich ohne Vorankündigung ändern.

2023 - 08

## 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 (nächstes Release)	1GE SFP, SFP GPON ONT (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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrfache oder einzelne 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 (NÄCHSTES RELEASE)

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

## Options ■

OPT-ETH-RX-POW-EX = Ability to run 1G/10G optical Ethernet Speedtest by Ookla  
 XGS-PON-PON-APP-EX = Ability to read PON info from the OLT  
 XGS-PON-SPTTEST-EX = Ability to run a Speedtest by Ookla over XGS-PON

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

## Options ■

OPT-ETH-RX-POW-EX = Ability to run 1G/10G optical Ethernet Speedtest by Ookla  
 XGS-PON-PON-APP-EX = Ability to read PON info from the OLT  
 XGS-PON-SPTTEST-EX = Ability to run a Speedtest by Ookla over XGS-PON

a. EX10-PRO wird für spätere Smart-Loopback Eigenschaften 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.

EX10.1DE

© 2022 EXFO Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt in Kanada 12/22 aktualisiert in Deutschland 08/23



überreicht durch: Opternus GmbH • Bahnhofstraße 5 • 22941 Bargteheide | Tel.: +49 (0) 4532 20 44 - 0 | [info@opternus.de](mailto:info@opternus.de) | [www.opternus.de](http://www.opternus.de)



Spezifikationen und Beschreibungen können sich ohne Vorankündigung ändern.

2023 - 08