

Fallstudie

# Argumente für den Einsatz von PON-Fasertestsystemen bei FTTH-Installationen

Obgleich sich die Branche darüber einig ist, dass die Glasfaser-Technologie die langfristige Lösung für die Bereitstellung von Breitbanddiensten großer Kapazität und für „Gigabit-Städte“ ist, zeigen jüngere Untersuchungen, dass Europa hinter anderen Regionen der Welt zurückbleibt. Mit 20 Millionen Haushalten, die Ende 2013 über FTTH (Fiber-To-The-Home) angeschlossen waren, liegt Europa hinter führenden Volkswirtschaften der Welt, wie Japan (25 Millionen), den USA (35 Millionen) und China (37 Millionen).

Diese Fallstudie stellt einen großen europäischen Service-Provider vor, dem es in Zusammenarbeit mit VIAMI Solutions gelungen ist, einige der Kosten für die Bereitstellung von FTTH-Netzen bei Privat- und Geschäftskunden zu senken.

## Die Herausforderung

Der Aufbau von FTTH-Netzen ist nicht nur teuer, sondern passive optische Netze (PON) stellen den Service-Provider auch vor neue Herausforderungen, da sie die Anzahl der optischen Anschlüsse im Netzwerk deutlich erhöhen und gleichzeitig neue Maßstäbe für die Dienstgüte (QoS) und die Leistungsparameter der Glasfaser setzen. Der europäische Anbieter war mit diesen Problemen konfrontiert:

**Mangelhafte Installation der Glasfasern:** Die Außendiensttechniker berichteten, dass die meisten Faserprobleme auf eine mangelhafte Installation und auf den falschen Umgang mit den Glasfasern zurückzuführen waren. Damit das FTTH-Netz die Leistungsparameter erfüllen konnte, musste gewährleistet sein, dass jede einzelne Glasfaser korrekt verlegt, gespleißt und sauber an einen Steckverbinder angeschlossen wurde. Vor der Übergabe an den Kunden mussten Ende-zu-Ende-Tests an den Glasfasern durchgeführt werden. Ein großes Problem bestand allerdings darin, dass nicht ausreichend qualifizierte Techniker zur Installation von FTTx-Netzen, insbesondere für den Zugangsbereich, die sogenannte „letzte Meile“, zur Verfügung standen.

**Effektive Bereitstellung der Dienste:** Nach der Installation der Glasfaser musste der optische Netzabschluss (ONT) beim Kunden installiert werden, damit die Dienste bereitgestellt werden konnten. Die eigentliche Aktivierung der Dienste erfolgte dann entweder sofort oder häufiger erst Wochen oder Monate nach der Installation der Glasfasern. Der Netzbetreiber stand vor der Herausforderung abzusichern, dass die installierte Glasfaser auch nach dieser Wartezeit noch voll funktionsfähig war. Das gleiche Problem bestand, wenn der Kunde auszog und die Wohnung eine Zeit lang leer stand, bevor der nächste Bewohner einen FTTH-Dienst bestellt hat.

**Kostenintensive Fehlerdiagnose:** Sobald sich ein Kunde über eine mangelhafte Qualität oder einen Ausfall der Dienste beschwerte, wertete der Service-Provider die vom ONT bereitgestellten Statusdaten aus. Wenn das ONT jedoch vom Managementsystem nicht erkannt wurde, konnte der Kundendienst nicht ermitteln, ob das ONT oder das Glasfasernetz für die Störung verantwortlich war. Deshalb musste ein Techniker zum Kunden geschickt werden, was den Zeitaufwand zur Diagnose und Behebung des Fehlers sowie zur Wiederherstellung der Kundenzufriedenheit erhöhte.



## Die Lösung

Der Service-Provider benötigte ein System, das diese drei Herausforderungen bewältigte. In Zusammenarbeit mit VIAVI wurde eine Lösung gefunden, die es erlaubte, die Qualität der Glasfaserinstallation zu zertifizieren, die Bereitstellung der Dienste zu beschleunigen und den Zeitaufwand für die Störungsbehebung zu verringern.

Der Service-Provider entschied sich für das optische Netzwerk-Monitoring-System ONMSi für passive optische Netze von VIAVI. Das ONMSi testet Glasfasern automatisch und erkennt und lokalisiert Fehlerstellen zentral, ohne dass ein Techniker vor Ort geschickt werden muss. Mit Hilfe von optischen Ferntesteinheiten, die als Optical Test Unit (OTU) bezeichnet und in verschiedenen Vermittlungsstellen installiert werden, ist das System in der Lage, die Glasfaserinstallation zu zertifizieren und vor der Bereitstellung der Dienste zu überprüfen sowie die Ursache für Kundenreklamationen schneller zu ermitteln.

Die OTU besteht aus einem optischen Zeitbereichsreflektometer (OTDR) und einem optischen Schalter, der es erlaubt, mehrere Glasfasern zu testen. Mit einer einzigen OTU ist es möglich, die Anschlüsse von bis zu 32.000 Wohnungen zu prüfen.

Dabei konnten die Techniker, die die Glasfasern installiert haben, die Messungen direkt über ihr Mobiltelefon auslösen. Das System hat die Installation überprüft und ein Gut/Schlecht-Ergebnis ausgegeben, das auf den vom Service-Provider vorgegebenen Abnahmekriterien basiert. Durch die lückenlose Dokumentation der Testdaten hat das ONMSi zudem für die Rückverfolgbarkeit der Installation gesorgt. Weiterhin wurden die Testdaten genutzt, um die Datenbank mit den archivierten Unterlagen zum Netzaußenbereich zu aktualisieren.

Bei Neukunden konnte der Kundendienst des Service-Providers auf das ONMSi zurückgreifen, um zu testen, ob die Glasfaser zur Übertragung der Dienste bereit war, bevor dem Kunden ein Bereitstellungstermin genannt wurde.

Wenn der Kunde eine Störung meldete, überprüfte das Servicezentrum mit Hilfe des ONMSi sofort, ob die Glasfaser beschädigt worden war. Damit war es möglich, umgehend Korrekturmaßnahmen einzuleiten, so dass Zeit eingespart wurde und weniger Techniker zum Kunden auf den Weg geschickt werden mussten. Auf diese Weise gelang es, die Anzahl der Dienstunterbrechungen weitestgehend zu verringern und die Kundenzufriedenheit zu verbessern.

## Ergebnisse

Mit dem ONMSi hat der Service-Provider diese Ergebnisse erzielt:

- Die Glasfaserinstallation konnte nach den Leistungsvorgaben zertifiziert werden. Vorher gab es keine einheitlichen Fasertests oder sie wurden nicht dokumentiert oder auch gar nicht erst ausgeführt.
- Der tatsächliche Stand der Arbeiten und die Leistung des Installationsunternehmens konnten kontrolliert werden. Der vom ONMSi erstellte Bericht hat angezeigt, wie viele Wohnungen in einem bestimmten Zeitabschnitt fehlerfrei angeschlossen wurden sowie wie viele Tests vor Abnahme der Installation erforderlich gewesen waren.
- Die dem Neukunden genannten Bereitstellungstermine konnten besser eingehalten werden, da das ONMSi den tatsächlichen Status des Glasfaseranschlusses beim Kunden sowie alle Maßnahmen gemeldet hat, die erforderlich waren, um eine einwandfreie Bereitstellung der FTTH-Dienste zu gewährleisten.
- Bei Bauarbeiten durch Fremdfirmen konnten die Anforderungen der Dienstgütevereinbarung (SLA) besser eingehalten werden. Das ONMSi hat den Netzaußenbereich kontinuierlich auf Beschädigungen überwacht. Damit war der Service-Provider in der Lage, sofort auf Faserbrüche oder Kabelausfälle zu reagieren und vom Verursacher umgehend eine entsprechende Entschädigung einzufordern.
- Durch die effektive Ermittlung der tatsächlichen Ursache für Kundenreklamationen hat sich die Qualität des Kundendienstes verbessert. Der Service-Provider wusste vorher, ob er ein Serviceteam ausschicken oder nur das ONT austauschen musste.

Gegenwärtig ist der Service-Provider dabei, die mit seinem FTTH-Netzwerk erwirtschafteten Umsätze weiter zu erhöhen, indem er die Glasfasern einer größeren Anzahl von Unternehmen zur Nutzung anbietet.

## Lösungen von VIAVI für FTTH-Installationen

Zur möglichst effizienten Installation und Wartung von FTTH-Netzen steuert die Software des ONMSi die OTU-Hardware, die für gewöhnlich in Vermittlungsstellen eingesetzt wird. Eine OTU-Ferntesteinheit besteht aus einem OTDR und einem optischen Schalter. Eine webbasierte Software-Anwendung gewährt mehreren Nutzern über SMS und E-Mail, SNMP und Web-Services den Zugang zum ONMSi, um die Ergebnisse in andere Systeme zu integrieren und auszuwerten sowie Berichte zu erstellen.