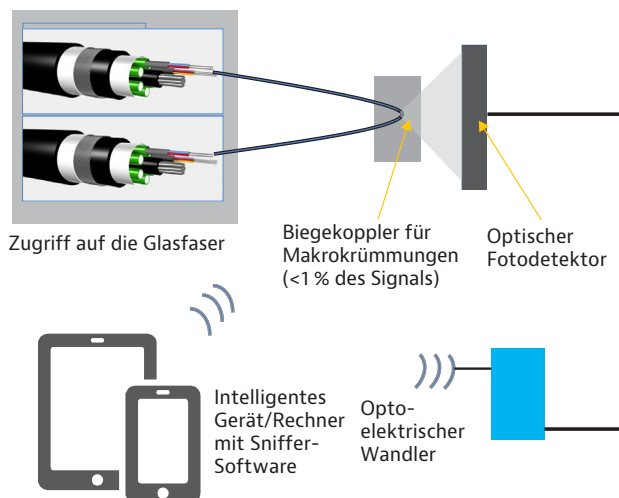


Erkennen von angezapften Glasfasern mit dem optischen Netzwerk-Monitoring-System ONMSi

Glasfasernetze stellen der modernen, elektronisch vernetzten Welt eine beispiellose Geschwindigkeit und Bandbreite zur Verfügung. Diese technologischen Fortschritte bergen jedoch vielfältige Gefahren für die Daten. Dazu zählen Hacker sowie Wirtschafts- und Auslandsspionage, um nur einige wenige zu nennen. Die Inhaber von Firmen- und Behördennetzen müssen sich in zunehmendem Maße mit der Gefahr des Datendiebstahls in öffentlichen, privaten und sicheren Netzwerken auseinandersetzen.

Die Herausforderung

Das „Anzapfen“ von Glasfasern ist für Daten in optischen Kommunikationsnetzen eine ernstzunehmende Bedrohung. Wenn sich jemand an einem Kabel, einem Verteiler oder einer Spleißkassette Zugang zu Glasfasern verschafft, kann er durch einfaches, dämpfendes Biegen Lichtsignale abfangen. Und bereits mit einem kleinen Prozentsatz von dem auf diese Weise ausgekoppelten Licht ist es möglich, eine erhebliche Menge von Daten zu stehlen. Dabei sind die Auswirkungen auf die Leistung des optischen Netzwerks häufig zu vernachlässigen und bewirken nicht unbedingt eine Unterbrechung der Datenübertragung. Daher fällt den Netzbetreibern dieser Diebstahl vielleicht niemals auf.



Prinzipielle Vorgehensweise beim Anzapfen einer Glasfaser

Die Lösung

Das Dokument NSTISSI Nr.7003 der nationalen US-Sicherheitsbehörde (NSA) enthält Richtlinien für schützende Verteilsysteme (PDS) für Kupferleitungen und Glasfasern zur Übertragung nicht verschlüsselter, geheimer Informationen der nationalen Sicherheit (NSI). Laut NSA sollten Netzbetreiber diese speziellen PDS mit Hilfe von drei Verfahren umsetzen:

- Zugangsgeschützt: physischer Schutz, wie verschlossene Gehäuse/Schränke, Kabelführung in Beton usw.
- Alarmgesichert: Schutz durch ein Überwachungs- und Alarmsystem
- Kontinuierlich überwacht: Überwachung des Kabels durch spezielles Personal

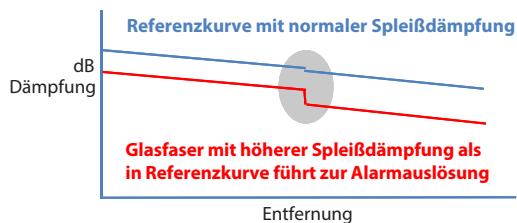
Das ONMSi ist eine weit verbreitete und umfassend eingesetzte Lösung zur Alarmsicherung von Übertragungsmedien, da es:

- in weniger als einer Minute die Anzapfungen auf der Glasfaser exakt lokalisiert.
- einfach genug und nicht nur von Glasfaserspezialisten zu bedienen ist.

Das ONMSi kombiniert in einer integrierten Lösung, die optischen Überwachungsfunktionen und die Leistung eines optischen Zeitbereichsreflektometers (OTDR) mit einem optischen Schalter und einer vielschichtigen Steuer-Software.

Während ein OTDR üblicherweise zur Installation, Abnahme und Fehlerdiagnose von Glasfasern eingesetzt wird, bietet es sich darüber hinaus als ein sehr wirkungsvolles Hilfsmittel zur Überwachung optischer Netze an. Es stellt eine dynamische Ansicht der einzelnen Glasfaserstrecken zur Verfügung und kann Ereignisse, die einen optischen Pfad beeinträchtigen, untersuchen und lokalisieren. Darin eingeschlossen ist die Überwachung selbst kleiner Dämpfungsänderungen entlang der Glasfaser bei unterschiedlichen optischen Wellenlängen. Und da ein OTDR eine Glasfaser auch bei biegeempfindlichen Wellenlängen, die außerhalb des üblichen Übertragungsbereichs liegen, prüfen kann, ist es hervorragend geeignet, um die Strecken auf unbefugte Zugriffe zu überwachen. So wird gewährleistet, dass die Übertragung der Daten nicht beeinträchtigt wird, während gleichzeitig alle relativen Dämpfungsänderungen entlang der Faserstrecke erkannt werden.

Zudem erlaubt ein optischer Schalter mit nur einem OTDR mehrere Glasfasern zu überwachen. Durch den Vergleich der Überwachungskurven mit einer Referenzkurve ist es möglich, kleine relative Änderungen im Dämpfungsverlauf entlang der Faser zu erkennen. Anhand vordefinierter Dämpfungspegel können dann Alarm-Schwellwerte festgelegt werden.



Anzeige eines angezapften Spleißes in der OTDR-Kurve

Die Vorteile

Das ONMSi schützt das Glasfasernetz durch mehrere anspruchsvolle Leistungsmerkmale vor unbefugten Zugriffen:

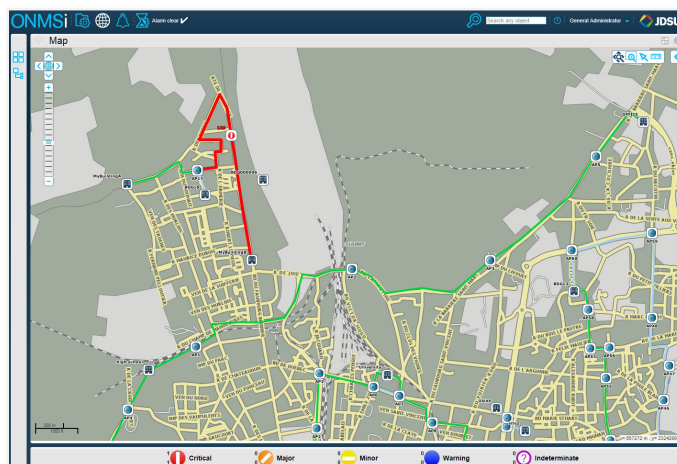
- Die kontinuierliche Überwachung erlaubt, Bedrohungen innerhalb von Minuten nach dem Zugriff zu identifizieren, sodass sich die Reaktionszeit verkürzt.
- Empfindliche optische Systeme gewährleisten, dass selbst kleinste Dämpfungsänderungen erkannt werden.
- Die Überwachung kann bei Änderung der Bedrohungssituation skaliert werden.
- GIS-Kartierungssoftware lokalisiert die Bedrohung präziser und schneller.
- Die Online-Überwachung von Standorten hilft dabei, Bedrohungen zu erkennen, die bei einer Inspektion vor Ort nur schwer bemerkt würden.

Fazit

Da sich in den letzten Jahren die Menge an zu speichernden Daten immer weiter erhöht hat, ist die Datensicherheit zu einem wichtigen Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden. Mit der Zunahme von optischen Netzwerken erhöht sich das Risiko des Anzapfens von Glasfasern, um Daten von Unternehmen und Regierungen zu stehlen. Heute sind selbst die technisch am weitesten entwickelten und sichersten Netzwerke gefährdet.

VIAVI Solutions™ hat bereits Hunderte ONMSi-Systeme an Betreiber und Inhaber von optischen Netzen sowie an Behörden geliefert. Viele davon werden speziell für die Sicherheitsüberwachung genutzt. Das ONMSi bietet sich durch die hohe Erkennungsgeschwindigkeit, Lokalisierungsgenauigkeit und Bedienerfreundlichkeit sowie die 15-jährige Erfolgsgeschichte für diese kritische Anwendung als bewährte Lösung an.

Das ONMSi-System



GIS-Kartenansicht des ONMSi

Hardware

- Überwachungssonde
- Für den Gestelleinbau geeigneter abgesetzter Tester und Controller
- OTDR-Überwachungsoptik
- Optischer Schalter zur Überwachung mehrerer Glasfasern
- Zentraler Controller mit Server

Software

- Zugang für mehrere Systemnutzer
- LAN- und Web-Unterstützung zur Verwaltung mehrerer Überwachungssonden
- GIS-Kartierung zur Darstellung des OTDR-Standortes auf Referenz-Landkarten
- SNMP-/XML-Integration in andere Systeme (Netzbetrieb/Sicherheitssystem)
- Erweiterte Datenanalyse und Berichterstellung
- Alarmer und Benachrichtigungen (E-Mail/Text/LAN)