

Faseroptik

Netzwerk- und
Infrastrukturüberwachung



Glasfaser-Überwachung und Netzwerkmonitoring

Die vernetzte Gesellschaft wird immer mehr zur Realität. Viele Bereiche von der Telekommunikation bis zur Strom-, Wasser- und Gasversorgung sind inzwischen so eng miteinander verknüpft, dass die Grenzen zunehmend verschwimmen. Doch auch in anderen Feldern wie Gesundheitsversorgung, Mobilität und Finanzen sorgt die Digitalisierung für immer höhere Abhängigkeit von Netzwerkinfrastrukturen.

Vernetzung macht anfällig

Die zunehmende Vernetzung birgt jedoch auch Gefahren. Kleine Unregelmäßigkeiten können zu schwerwiegenden Störungen führen. Der Gesetzgeber hat die Risiken erkannt und mit dem IT-Sicherheitsgesetz vom Juli 2017 die rechtliche Grundlage für höhere Sicherheitsstandards geschaffen: Kritische Infrastrukturen müssen überwacht werden: das aktuelle Bundesgesetz umfasst die Sektoren Energie, Informationstechnik und Telekommunikation, Transport und Verkehr, Gesundheit, Wasser, Ernährung sowie Finanz- und Versicherungswesen.



© istock.com/Julis_Photography



! Netzwerküberwachung nach KRITIS

Wir bieten Ihnen passende Lösungen zur Infrastrukturüberwachung: vom Firmennetzwerk bis zu Metro-, FTTX- und Weitverkehrsnetzen.



Unsere Portfolio

Wir bieten

- Glasfaserüberwachung
- Infrastrukturüberwachung mit faseroptischen Sensoren
- Glasfasersensorik zur Dektection von Temperatur und Stress
- Netzwerkmonitoring und Diagnostik

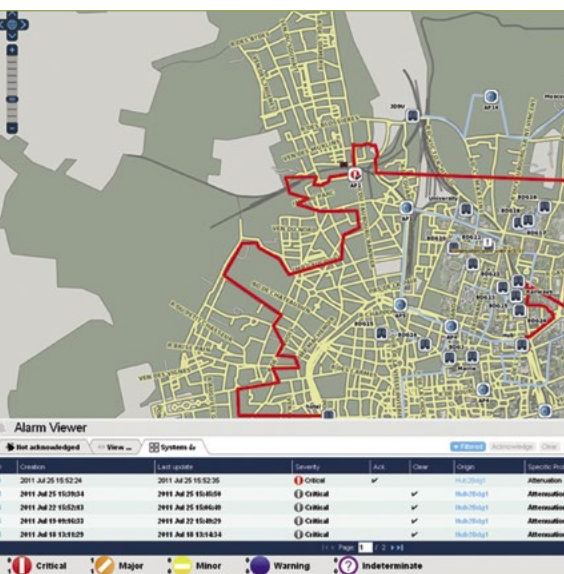
Anwendungsgebiete

- Versorgungsunternehmen
Wasser, Bahn,...
- Telekommunikation
- Infrastruktur
- Datensicherung

! Wussten Sie schon?

Wir unterstützen Sie vor Ort bei der Konfiguration des Systems und der Servereinrichtung!

Glasfaser- Fern- überwachung



Monitoring-Systeme für kleine Netzstrukturen wie City- oder Firmen-netzwerke, öffentliche Einrichtungen und Rechenzentren bis hin Weiter-kehrnetzen. Werden Faserausfälle rechtzeitig erkannt, so ermöglicht das ein zeitnahes Haveriemanagement. Neben Faserausfällen müssen auch Abhörversuche detektiert und gemeldet werden.

Die „24/7“-Überwachung mittels der OTDR Technologie erhöht die Sicherheit und die Reaktionszeit im Havariefall. Einige unserer Systeme sind skalierbar und kundenspezifisch anpassbar (Metro/Core/Access). Ergänzend gibt es hierfür unterschiedliche Messmodule und optische Schalter.

Alarmer können auf die verschiedensten Eventualitäten konfiguriert werden. Im Abgleich mit GPS- und Landmark-Daten lassen sich Fehler präzise lokalisieren.

! Diese Produkte gehören zusammen

Die Produkte der Seiten 5–9 lassen sich miteinander zu einem System kombinieren

Für kleine Privatnetze,
Security + Defense



SmartOTU

Das SmartOTU von VIAVI ist ein 19" Einschub mit integrierter Steuerung. Bei Problemen im Netz wird eine E-Mail oder SMS abgesetzt, wobei die Ansteuerung über einen Webbrowser oder per SNMP erfolgt.

- Gleichzeitige Überwachung von bis zu 72 Fasern.
- Integrierter optischer Schalter
- Wellenlänge wählbar (typischerweise 1625 nm oder 1650 nm)
- Eigenständige Online-Testlösung - kein PC für Betrieb notwendig
- Für den sofortigen Anschluss ohne technische Schulung oder IP-Konfiguration!
- Bei Netzerweiterung in ONMSi integrierbar
- Alarm mit Schaltkontakten möglich
- modular

Für Service-Provider, Versorgungsunternehmen, Dark-Fiber-Anbieter & Data Center



OTU-5000

Automatisierung der Fernüberwachung optischer Netzwerke mit der kompaktesten rackbasierten OTDR-Testeinheit auf dem Markt.

Die OTU-5000 Optical Test Unit kombiniert ein optisches Zeitbereichsreflektometer (OTDR) mit optischen Schaltern, um mehrere Glasfasern im Netzwerk kontinuierlich zu überwachen. Dabei belegt eine OTU-5000, die 72 Glasfasern mit einer Länge von 100 und mehr Kilometern überwachen kann, im Rack nur eine Höheneinheit (HE).

- Optischer Schalter bis auf 1080 Anschlüsse skalierbar
- Zugriff über Web-Browser
- E-Mail-Benachrichtigungen
- Kompakt: 72 Ports in 1 HE
- Doppelte Stromversorgung, geringer Stromverbrauch
- Solid-State Disk (SSD)
- LAN-basierte Firmware-Downloads
- ohne Lüfter

Für komplexe Netze



ONMSi-System

Optisches Netzwerk-Test- und Überwachungssystem ONMSi für Kern-, Metro-, Zugangs- und FTTH-Netze.

Das Optical Network Monitoring System (ONMSi) steigert die Produktivität und vereinfacht das Management von optischen Netzen durch durchgehende Kontrolle des Netzwerks. Die Hardware-Basis liefert das OTU-8000.

Ferngesteuert wird das Netzwerk permanent auf Veränderungen und Schäden überwacht, die Streckenverläufe präzise erfasst und dokumentiert.

Automatisch werden Fehler, Dämpfungsveränderungen, Manipulationsversuche, Schäden (Nagetierbiss, beschädigte Fasern im Kabel, Abrisse etc.) und die Degradation von Fasern (z.B. bei Wasserschäden) detektiert und erkannt. Alarmer können individuell konfiguriert werden.

Infrastruktur- Sensoren



© istock.com/itsskin

Faseroptischen Infrastruktur-Sensoren überwachen Schächte, Rohre oder Betriebsräume: Tür-, Fenster- und Schachtdeckelsensoren melden unbefugte Eindringlinge; Kipp-/Neige-Sensoren schlagen Alarm, wenn Vandalen Verteilerkästen herunterreißen oder ein Bauwerk durch einen Erdbeben absackt. Weiteren Schutz bieten Wasser- und Brandsensoren.

Die Sensoren werden in Glasfaser-Fernüberwachungssysteme eingebunden (siehe vorherige Seite); zur Signalübertragung die vorhandenen Glasfaserleitungen genutzt. Im Eskalationsfall informieren die Systeme, welche Sensoren wo ausgelöst haben.

Über eine einzige Faser lassen sich bis zu 80 Sensoren seriell zu einer Sensorkette anschließen, die 100km lang sein kann. Damit eignen sich die wartungsfreien Komponenten für die Überwachung von Weitverkehrsnetzen.

! Resistent gegen Störungen!

Infrastruktursensoren sind autark: Sie benötigen keinen Stromanschluss, keine GSM/Wireless-Technologie, sind unempfindlich gegenüber elektromagnetische Störsender und erzeugen keine Funken durch Induktionsströme.



Kanäle/Schächte

Die Sensoren zur passiven Überwachung mechanischer Zustände sowie deren Veränderung werden zur Meldung bei unbefugtem Zugriff von Schächten oder Kanaldeckeln genutzt.

Features

- stromloser Betrieb
- kompakt, modular und leicht
- Messung auf nur einer Faser
- Einsatz als Sensorkette möglich
- Streckenlängen bis max. 100 km möglich
- gleichzeitige Messung von Stress und Temperatur
- single-ended
- EMV-neutrales System, das keine Magnete nutzt und unsichtbar bleibt



Wasser

Wasser, Feuchtigkeit, Flutung. Zur Überwachung von Betriebsräumen eigenen sich Sensoren, die einen Wassereinbruch melden. Sensoren für Wassereintrüche in Muffen und Spleißkassetten ergänzen das Portfolio.

Funktionsweise

Die Überwachung erfolgt aus dem Zusammenspiel von optischem Sensor im Feld und der VIAVI Mess- und Auswertungsplattform in der Netzleitstelle. Dabei wird eine permanente Messung nach dem OTDR-Prinzip durchgeführt (Optische Zeitbereichsreflektometrie). Die Implementierung der Sensorik ist nicht-intrusiv: sie kann demnach auf einem aktiven, zum Datentransport genutzten Faserstrang eingebracht werden, ohne dass der Datentransfer beeinträchtigt oder ein Datenzugriff ermöglicht würde.

Im Eskalationsfall detektiert die Mess- und Auswertungsplattform in der Netzleitstelle automatisch den auslösenden Sensor mit allen zugehörigen Daten und startet die zuvor definierte Alarmierungs- und Eskalationsroutine bspw. via SNMP-Trap oder SMS. Lösen mehrere Sensoren gleichzeitig aus werden sie als Alarm dargestellt; die anderen Sensoren bleiben weiterhin sichtbar.

Ein zeitverzögerter, automatischer Rückstellmechanismus in jedem Sensor sorgt dafür, dass das System sich selbstständig wieder „scharf“ schaltet und ein Alarm immer erkannt wird, auch bei sequenziellem Durchmessen der durch Sensoren gesicherten Faserstränge oder bei Auslösezeiten, die unter 1 Sekunde liegen.

BOTDR

Brillouin Reflektometer

Mit der Brillouin-OTDR Technik, BOTDR, können orts aufgelöste Temperatur- und Stressmessungen an Glasfasern gleichzeitig durchgeführt werden. Temperaturänderungen und Belastungen auf die Faser lassen sich auf wenige Meter genau lokalisieren.



Das OTU-8000 Rack von VIAVI SolutionsRack lässt sich zum dauerhaften Echtzeit-Monitoring nutzen und in ein ONMSi-System integrieren. Damit ist das BOTDR die optimale Ergänzung zur orts aufgelösten Kontrolle von KRITIS-Überwachungen. Neben der Rackvariante wird ein BOTDR-Modul angeboten, das in die mobile MTS-8000 Plattform integriert werden kann.



KRITIS-Monitoring

Als Bestandteil einer OTU-8000 in der Vermittlungsstelle ist die BOTDR-Messung eine hilfreiche Ergänzung bei der Kontrolle kritischer Infrastrukturen, um weitere Messgrößen in das optische Netzwerk-Monitoring-System aufzunehmen. Eine einzelne Faser für das Testsignal reicht aus, um das gesamte Kabel über Distanzen bis zu 200 km zu überwachen. Es sind keine Faser-Bragg-Gitter notwendig; eine Standardfaser ist ausreichend.

Mögliche Anwendungen:

- Pipelines
- Telekommunikation
- Stromkabel
- Gebäudeüberwachung



Mobile Lösung

Als Teil der modularen Multitest-Plattform MTS-8000 bietet die BOTDR-Lösung zusätzliche Messoptionen bei der Einrichtung und Wartung von Hochgeschwindigkeitsnetzen. Der Techniker kann damit vor Ort Kabel mit Längen zwischen 100 m und 200 km überprüfen. Bei Entfernungen bis 10 km lassen sich Änderungen in Temperatur und Belastung auf den Meter genau lokalisieren.

Vorteile:

- gleichzeitige Messung von Stress und Temperatur
- single-ended
- Messung auf nur einer Faser
- kompakt, modular und leicht
- BOTDR-Überwachung



MTS-8000 V2

VIAVIs MTS-8000 V2 macht das BOTDR-Modul mobil. Es ist die skalierbare Testplattform für die Bereitstellung der 40G und 100G High-Speed-Netzwerke. Mit dem Gerät sind Tests zur Installation, Wartung und Fehlerdiagnose an allen optischen Netzen möglich. Zusätzlich bietet es Funktionen zum Prüfen und Testen von Glasfasern, ROADM- und 40G/100G-Diensten.

Anwendungsbeispiele:

- Prüfung optischer Steckverbinder
- Tests und Fehlerdiagnosen an WDM-Systemen, ROADM-Netzen und Convergend-Ethernet/IP-Netzen
- Installation und Wartung von OTN-Netzen und OTU4
- Unterstützung von Fibre-Channel zum Installieren und Warten von Speichernetzwerken (SAN) und von Leitungen geringer Latenz

Überwachung der Netzwerkleistung

Network Performance Monitoring & Diagnostics (NPMD)

Paketaufzeichnung und Netzwerkanalyse

Seien Sie Herr Ihres Netzes, behalten Sie die Kontrolle und beherrschen Sie die Netzwerkperformance: mit der NPMD-Technologie erkennen Sie rechtzeitig Zugriffe von Außen, Ressourcen-Fresser und können sich Gegenwart und Vergangenheit Ihrer Daten ansehen.

Die Observer-Produktfamilie von VIAVI Solutions wurde zum fünften Mal in Folge im Gartner Magic Quadrant (MQ) als ein Leader für NPMD gewürdigt. Sie dient der nachhaltigen Ereignisaufzeichnung und Analyse von Paketen während des gesamten IT-Lebenszyklus': angefangen bei der Installation neuer Technologien über das Management vorhandener Ressourcen und das Beheben von Dienststörungen bis zur Optimierung der Auslastung von IT-Ressourcen.



Observer GigaStor

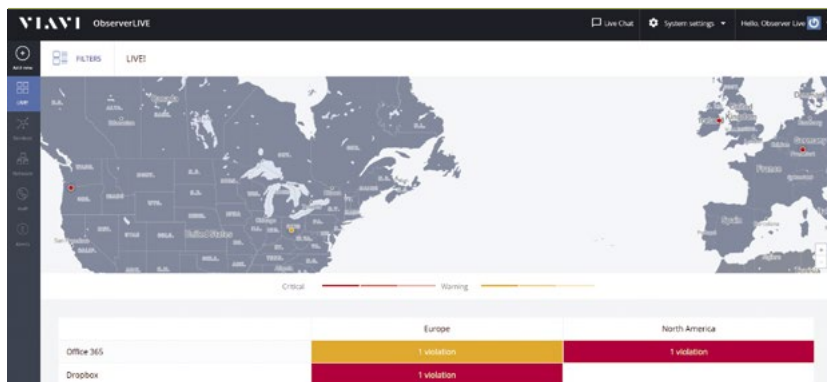
Mit GigaStor können Sie auf vergangene Aktivitäten im Netzwerk zugreifen: es ist möglich zu einem genauen Störungszeitpunkt zu navigieren und detaillierte Ansichten auf Paketebene zu laden, die den Status vor, während und nach dem Ereignis beschreiben.

Eigenschaften

- für Übertragungsstrecken von 1–40 Gbit/s
- Speicherkapazität > 1 PByte
- Gen3-Paketaufzeichnung mit webbasiertem Abruf
- Robuster Datenschutz: Integration in Hardware-Sicherheitsmodule

Varianten

- Versionen für Rackeinbau
- portables Gerät (siehe Abbildung)
- Softwareversion für cloudbasierte und hybride IT-Anwendungen



Observer Software

Apex

Apex dient der zentralen Leistungsüberwachung und Fehlerdiagnose: In nur drei Schritten wird das Problem eingegrenzt, sodass der Startpunkt für die Problemlösung eindeutig ist. Das spart Zeit, Nerven und vermeidet subjektive Schuldzuweisungen.

ObserverLIVE

Die Software gibt einen globalen operativen IT-Überblick, löst einen Echtzeitalarm bei Leistungsabweichung aus und zeigt den Status von Niederlassungen bzw. Endnutzern an. Hierfür führt sie laufende, proaktive Tests kritischer webbasierter Anwendungen, VoIP- und Netzwerkstrecken durch.

SightOps

Für die lückenlose zentrale Überwachung hybrider IT-Infrastrukturen von traditionellen Systemen bis hin zu öffentlichen und privaten Clouds. SightOps nutzt agentlose Technologien zur Überwachung nahezu aller Geräte.

Analyzer

In Verbindung mit GigaStor und Apex ist die Langzeit-Datenaufzeichnung und Analyse vergangener Ereignisse, die gerichts-feste (forensische) Analyse und Wiederherstellung von Datenströmen möglich. Hierdurch können Daten auf Paketebene zur Verfügung gestellt werden, ebenso Dashboard-Ansichten auf höherer Ebene und Langzeitberichte. Eine unternehmensweite Alarmfunktion ist mit der Kombination der drei Produkte ebenso möglich.

Wir sind
höchstpersönlich
für Sie da

Impressum

LASER COMPONENTS GmbH
Wernervon-Siemens-Str. 15
82140 Olching
Tel.: +49 8142 2864-0

Geschäftsführer: Patrick Paul
Version: 08/18/V1 3037609

Die Rechte aller Fotos, Grafiken und Illustrationen liegen bei den
Herstellern LASER COMPONENTS GmbH, VIAVI Solutions.

Diese Broschüre sowie alle darin enthaltenen Beiträge und
Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der ge-
setzlich zugelassenen Fälle ist für eine Verwendung die Einwilligung
der LASER COMPONENTS GmbH erforderlich. Trotz gründlicher
Recherche kann keine Verantwortung für die Richtigkeit der Inhalte
übernommen werden.

© 2018. Alle Rechte vorbehalten.

Dr. Andreas Hornsteiner
08142 2864-82
a.hornsteiner@lasercomponents.com

Armin Kumpf
08142 65440-11
a.kumpf@lasercomponents.com

Dr. Christina Manzke
03301 522 99 98
c.manzke@lasercomponents.com

Michael Oellers
02161 2779883
m.oellers@lasercomponents.com



LASER COMPONENTS GmbH

Wernervon-Siemens-Str. 15
82140 Olching / Germany

Tel: +49 8142 2864-0

Fax: +49 8142 2864-11

info@lasercomponents.com

www.lasercomponents.com