

Fallstudie

# Rationelleres Management von Rechenzentren mit dem ONMS-DCI-Monitoring von VIAVI

**Die Herausforderung:** Einer vom Uptime Institute durchgeführten [Umfrage](#) zufolge kam es 2018 in nahezu einem Drittel aller Rechenzentren zu ernststen Störungen. Davon wurden 30 % durch Netzausfälle und 33 % durch Stromausfälle verursacht. Die restlichen waren auf Softwareprobleme und Hacker-Angriffe zurückzuführen.

## Welche Auswirkungen haben Ausfälle auf das Geschäft?

- Tausende verlorene Aufträge und unterbrochene Verbindungen zu abhängigen Geschäftsbereichen.
- Schwerwiegende Verletzungen der Dienstgütevereinbarung (SLA) mit daraus resultierenden Vertragsstrafen.
- Umfangreiche Reparaturen am Netzwerk, die durch immer größeren Zeitaufwand zu noch längeren Ausfällen führen.
  - Die jährliche Umfrage des Ponemon Institute für 2018 ergab, dass sich die Kosten pro Ausfall im Durchschnitt auf 16.000 USD pro Minute belaufen.
  - Die anschließend erforderliche Datensynchronisierung nimmt oft mehrere Tage in Anspruch.

## Proaktives Fasermanagement erhöht die Leistung, vermeidet Ausfälle und stärkt die Sicherheit

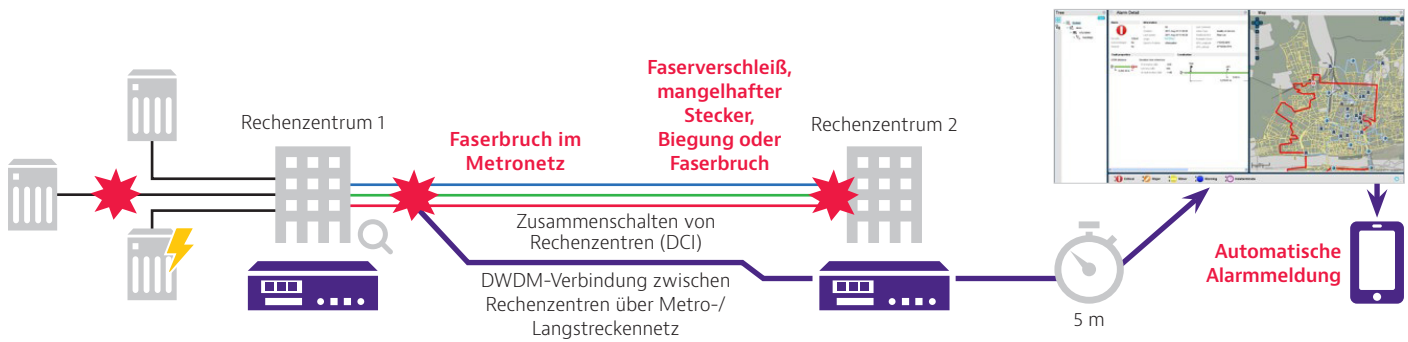
Schleichende Verschlechterungen im Glasfasernetz können die Übertragungsrate beeinträchtigen, sodass sich der Durchsatz verringert, was mehr Übertragungswiederholungen und Bitfehler zur Folge hat. Eine zu geringe Bandbreite und eine zu große Latenzzeit führen möglicherweise dazu, dass der Anbieter zusätzliche Kapazität einkaufen muss, sodass die Betriebsausgaben (OPEX) steigen. Bei einer noch weitergehenden Leistungsminderung können ganze Transaktionen verloren gehen.

## Proaktive Überwachung der Netzwerkleistung

- Sicherung der Verfügbarkeit des Rechenzentrums
- Erkennung von unberechtigten Zugriffen
- Gewährleistung der benötigten Bandbreite
- Senkung der Betriebsausgaben durch Zeiteinsparungen von 30–50 % für die Behebung der Störung



## Automatisch erkannte Schwachstellen im Rechenzentrum-Netzwerk



Das VIAVI ONMS (Optical Network Management System) setzt neue Maßstäbe für die Betriebsabläufe in Rechenzentren, da es die Querverbindung (DCI, Data Center Interconnect) zwischen ihnen proaktiv schützt. Durch die kontinuierliche Überwachung (Monitoring) von DCI-Glasfaserstrecken wird der Betreiber automatisch über Abnutzungserscheinungen an der Faser, unberechtigte Zugriffe, Biegungen und Faserbrüche informiert. Ohne ein solches Diagnosesystem kann es Tage dauern, ehe ein Faserbruch identifiziert und lokalisiert wird. Häufig werden auch unberechtigte Zugriffe (Anzapfungen) nicht erkannt, was dazu führt, dass der Betreiber nicht nur Daten sondern auch das Vertrauen seiner Kunden verliert. Zu guter Letzt beeinträchtigen das zufällige Ziehen von Steckverbindungen sowie ein nachlässiger Umgang mit Fasersteckern die Übertragungsleistung. Je länger es dauert, bis das Problem behoben ist, desto mehr Daten müssen anschließend wieder synchronisiert werden. Daher kann die weitestgehende Verringerung des Zeitaufwands für die Reparatur dazu beitragen, im Laufe der Zeit Millionen von Euro an Betriebskosten einzusparen.

Die Produktfamilie VIAVI ONMS mit den optischen Testeinheiten OTU-5000 und OTU-8000 gewährleistet automatische Alarmmeldungen sowie aussagekräftige Einblicke. Sie erlaubt, die Fehlerdiagnose nach einem Ausfall sowie die Neuzertifizierung der reparierten Faserstrecke zu beschleunigen, sodass der Dienst schneller wiederhergestellt wird. Häufig lassen sich solche Ausfälle aber auch ganz vermeiden. Dieser Überwachungsprozess erkennt:

1. böswillige physische Angriffe, wie Abhörversuche (Anzapfungen) und die Zerstörung von Glasfaserkabeln.
2. unbeabsichtigte Ausfälle im optischen Netz, die durch physischen Verschleiß, instabile Faserverbindungen, Biegungen und Faserbrüche verursacht werden.

Die oben stehende Abbildung zeigt ein Campus-Netzwerk, das aus zwei primären Rechenzentren sowie mehreren kleineren Rechenzentren am Netzrand besteht, die alle durch redundante Strecken miteinander verbunden sind. In jedem Rechenzentrum ist ein optischer Messkopf installiert, der den Status der Glasfaser mit den für dieselbe Faser gespeicherten Referenzwerten vergleicht und meldet. In einer Landkarte (Google Street View), auf der GPS-Koordinaten eingetragen sind, werden die Ereignisse auf der Faser deutlich angezeigt, sodass der Techniker das Problem sofort beheben kann und die Fehlerstelle nicht erst mühsam lokalisiert werden muss.

### Fall 1: Vermeidung von Leistungsproblemen und Ausfällen durch proaktive Wartung

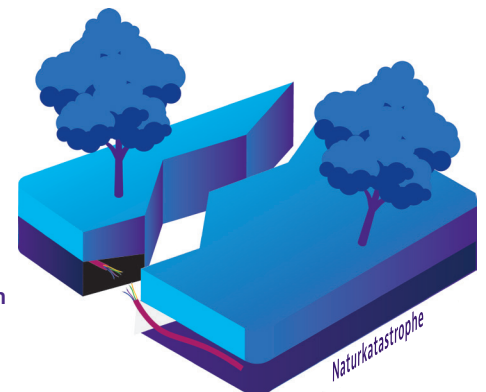
Die Mehrzahl der Probleme mit Glasfasern sind auf gequetschte, gebogene und angezapfte Fasern sowie auf mangelhafte Steckverbinder zurückzuführen. Durch eine unprofessionelle Installation können letztere die Verbindung unterbrechen oder die Übertragungsleistung verringern. Auch werden Glasfasern häufig durch zeitweise Biegungen, die noch vor einem Ausfall wieder korrigierbar sind, in Mitleidenschaft gezogen. Oft ist der Durchsatz beeinträchtigt. Um aber die Ursache der Störung zu lokalisieren, muss man aussagekräftige Einblicke in das Glasfasernetz besitzen. Sobald ein Alarm ausgelöst wurde, kann die Untersuchung eingeleitet, die Biegung behoben und ein drohender Ausfall vermieden werden. Falls ein Steckverbinder versehentlich gezogen oder beim Neustecken verunreinigt wurde, kann dieser Fehler im Rahmen der proaktiven Wartung erkannt werden. So ist es möglich, die Glasfaser online innerhalb weniger Minuten wieder zu zertifizieren, ohne einen Techniker zu einem vielleicht unbesetzten Rechenzentrum aussenden zu müssen. **Unsere Kunden geben an, dass sie auf diese Weise etwa 20 % der Ausfälle verhindern.**

### Fall 2: Schnellere Reparatur des Netzausfalls durch Fehlereingrenzung

Die Ursache des Ausfalls ist schnellstmöglich zu ermitteln, wobei ein Faserbruch oder eine Unterbrechung der Stromversorgung auszuschließen sind. Wenn die Glasfaser das Problem ist, erlaubt die automatische Alarmierung sofortiges Handeln. Bei einer gemieteten Faser ist es möglich, beim Serviceprovider ein Trouble-Ticket zu erstellen. Für die SLA kann der Zeitaufwand bis zur Wiederherstellung des betriebsfähigen Zustandes (MTTR, Mean Time To Restore) registriert werden. **Kunden berichten, dass sich die MTTR um 30–50 % verbessert hat, was durch weniger verlorene Transaktionen/Daten, weniger Reparaturen und einen geringen Aufwand zur Neusynchronisation deutliche Einsparungen ermöglicht.**

### Fall 3: Größere Datensicherheit durch Verhinderung von Hacker-Angriffen und Abhörversuchen

Abhörversuche (Anzapfungen) werden mit einer Überwachung auf der Datenschicht nicht erkannt. Bereits recht preiswerte Glasfaser-Biegekoppler ermöglichen den Zugriff auf 100 % der Live-Daten. Mithilfe eines hochempfindlichen Anti-Tapping-Algorithmus erkennt die optische Testeinheit (OTU) von VIAVI die Signatur der Abzapfstelle und selbst Biegekoppler, die den Datenverkehr nicht stören. **Kunden berichten, dass sie mit ihrer Lösung von VIAVI solche Anzapfungen häufig finden.**



## Das ONMSi-System ist auf jedes Netzwerk skalierbar

Die Produktfamilie ONMS stellt skalierbare Tools und mehrere rackbasierte OTDRs zur Verfügung. Der Anwender hat die Wahl zwischen zwei Hardware- und zwei Software-Konfigurationen, die von einem einzelnen Testpunkt auf bis zu 550 optische Testeinheiten sowie über mehrere Netzwerkdomänen und Teams hinweg skalierbar sind. Die Software SmartOTU für Punktlösungen ist ohne zusätzliche Schulung oder IT-Konfiguration sofort einsetzbar. Bei einem Ereignis auf der Glasfaser wird der Anwender innerhalb von Minuten per E-Mail, SMS oder SNMP informiert. Damit verkürzt sich die MTTR, die Sicherheit im Netzwerk verbessert sich und die Dienstgütevereinbarung wird zuverlässig eingehalten. SmartOTU und ONMSi gewährleisten effektive Alarmmeldungen, Benachrichtigungen und Fehlerlokalisierungen sowie die reibungslose Neuzertifizierung nach der Reparatur. Das ONMSi besitzt zusätzlich eine Datenbank und eine Berichtsfunktion, die die Auswirkungen der Störungen, die MTTR, die Fehlerstellen sowie den Störungsverlauf im Netzwerk grafisch darstellt. Das ONMSi benötigt einen Server. Zur Gewährleistung einer hohen Verfügbarkeit werden zwei Server empfohlen. Über eine Programmierschnittstelle (API) ist das System in andere Netzwerksysteme integrierbar. Beide optischen Messköpfe unterstützen je nach ausgewählter Wellenlänge die Überwachung während des Betriebs (In-Service-Monitoring) sowie von unbeschalteten Glasfasern (Dark-Fiber-Monitoring). Mit dem neuen durchstimmbaren DWDM-OTDR-Modul stehen zahlreiche Optionen mit verschiedenen Wellenlängen zur In-Service-Fehlerdiagnose in Netzwerken zur Verfügung.

## Hohe Investitionsrendite (ROI): Die ROI des proaktiven DCI-Managements lässt sich anhand der untenstehenden Kostenfaktoren berechnen:

- Vermeidung von 17–20 % der Ausfälle und außerplanmäßigen, reaktiven Reparaturen
- 30–50 % weniger Servicefahrten durch Geolokalisierung und Alarmanzeige
- Um 30–50 % schnellere Reparatur/Wiederherstellung
- DCI: Durchschnittliche Kosten für Auftragsverluste (160.000 \$ alle 10 Minuten) – einfache Berechnung der Einsparungen für den konkreten Fall
- Verbessertes SLA-Management

## Sie haben die Wahl: Welche Hardware und Software ist für Sie am besten geeignet?

### OTU-5000

Bis zu 16 Ports, 1/3 HE breit und 1 HE hoch

Optimiert für Rechenzentren sowie für kurze und mittlere Entfernungen mit OTDR für 1625 nm Wellenlänge, kompakten Abmessungen und geringem Stromverbrauch.



oder

### OTU-8000

1 HE breit und 2 HE hoch mit 36 oder 48 Ports

Modulare Plattform mit mehreren OTDRs zur Auswahl, einschließlich des neuen durchstimmbaren DWDM-OTDR sowie von OTDRs mit hohem Dynamikbereich für Langstrecken- und P2MP-Netze.



+

**SmartOTU-Software** für die punktuelle Überwachung ohne zusätzlichen Server

oder

**ONMSi-Software** für die netzwerkweite Berichterstellung, Trenddarstellung, Netzwerkdomänen und Berechtigungen.

Ein Server wird benötigt. Für die hochverfügbare Konfiguration ist ein redundanter Server an einem zweiten Standort erforderlich. Unterstützt P2MP-Netze.



Kontakt +49 7121 86 2222

Sie finden das nächstgelegene  
VIAMI-Vertriebsbüro auf  
[viavisolutions.de/kontakt](http://viavisolutions.de/kontakt)

© 2019 VIAVI Solutions Inc.  
Die in diesem Dokument enthaltenen Produktspezifikationen und Produktbeschreibungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.  
[onmsi-dci-monitoring-cs-fop-nse-de](mailto:onmsi-dci-monitoring-cs-fop-nse-de@viavisolutions.com)  
30190978 900 1019