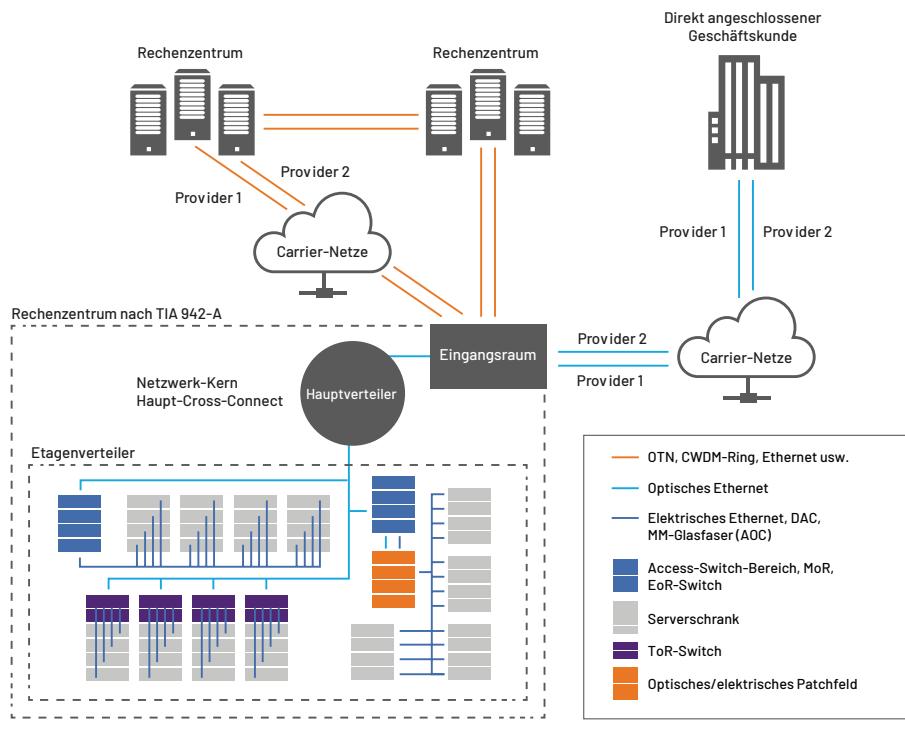


VIAVI Testleitfaden für Anwendungsfälle in Rechenzentren

Einführung: Der Aufbau moderner Rechenzentren

Die Rechenzentren von heute sind nicht mehr nur einfache zentrale Rechner-Standorte, sondern die Grundlage für die KI-Leistung, des Edge-Computing und einer nachhaltig orientierten digitalen Infrastruktur. Unabhängig davon, ob sie von einem Cloud-Serviceprovider (CSP) oder einem Multi-Tenant- oder Colocation-Rechenzentrum (MTDC) betrieben werden, müssen sie immer strengere Dienstgütevereinbarungen (SLA) und Leistungskennwerte einhalten. Hier sind Tests unverzichtbar, um in diesen sich ständig weiterentwickelnden Umgebungen eine hohe Zuverlässigkeit, Sicherheit und Effizienz gewährleisten zu können.

Die heutigen Rechenzentren (RZ) besitzen Tausende Übertragungsstrecken, Kabel, optische Transceiver und Schnittstellen, oder einfacher ausgedrückt: zahllose potenzielle Fehlerstellen. Angesichts des begrenzten Personalbestands und der wachsenden Komplexität stellt sich die Frage, wo man mit dem Testen beginnen sollte. Dieser Leitfaden konzentriert sich auf zwei wichtige Testszenarien für RZ-Teams, die sich nach dem externen und internen Validierungsbedarf unterscheiden. Zuerst werden die externen Anwendungsfälle erläutert.



Typische Verbindungen innerhalb und außerhalb von Rechenzentren

(Externer) Anwendungsfall 1: Zusammenschaltung von zwei Rechenzentren (DCI) – Standleitungen

Die Herausforderung:

Zur Sicherung der Integrität der Kundendaten replizieren die meisten RZ-Betreiber die Daten über kapazitätsintensive DCI-Strecken, um eine schnelle Notfall-Wiederherstellung (Disaster Recovery, DR) zu gewährleisten.

Um die SLA-Einhaltung und störungsfreie Übertragungsstrecken sichern zu können, müssen die Techniker Ethernet-Verbindungen bis 800G und die Pfade des optischen Transportnetzes (OTN) sowie der CWDM- und DWDM-Multiplex-Strecken validieren. Auch müssen die RZ-Betreiber die zu den Unternehmen führenden Strecken, zumeist Ethernet-Verbindungen, testen, um Leistungsstörungen eingrenzen zu können.



Verbindung von zwei Rechenzentrum-Netzen

1487900.0523

Die Lösung:

Die vielseitigen und portablen Plattformen OneAdvisor 1000 und OneAdvisor 800 von VIAVI unterstützen Ethernet, OTN und DWDM bis 800G. Über VIAVI Fusion, das Tests über rackbasierte Agenten, wie MAP-2100, orchestriert, ermöglichen sie die Testausführung von zwei Leitungsenden bzw. Ferntests. Diese Tools sind auch für 800GE- und ZR/ZR+-Transceiver optimiert, die eine spezielle Validierung erfordern.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Durchsatz
- Rahmenverlust
- Latenz
- Jitter
- Bitfehlerrate (BER)
- Burstfähigkeit

Die wichtigsten Test-Workflows auf einen Blick:

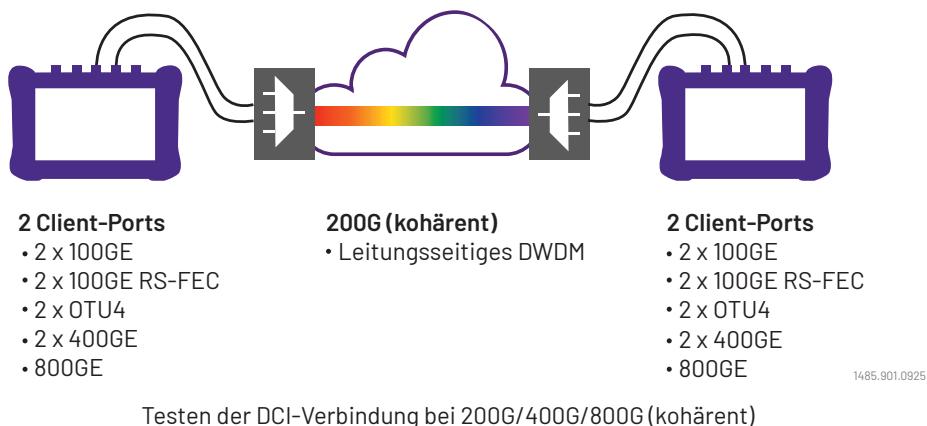
- Erweiterter RFC-2544-Test
- Y.1564 SAMComplete
- RFC 6349 TrueSpeed

Zusätzlich zu diesen großen und kritischen Verbindungsstrecken zwischen den Rechenzentren ist es angeraten, die zugrunde liegende optische Infrastruktur zu prüfen. Mit dem gleichen Handtester und einem OTDR-Modul der Modellreihe 4100 können die Techniker auch die Integrität der Glasfasern kontrollieren. Damit erweisen sich der OneAdvisor 800, der OneAdvisor 1000 und der MAP-2100 als unverzichtbare Tools für die Rechenzentren von heute.

(Externer) Anwendungsfall 2: Zusammenschaltung von Rechenzentren (DCI) mit 800G

Die Herausforderung:

Um der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden, setzen viele RZ-Betreiber kohärente Wellenlängen bei 800G über DWDM-Systeme ein, sodass sich der Durchsatz über die vorhandenen Glasfasern auf das Vier- oder Achtfache erhöht. Auch wenn damit die Kapazität steigt, entstehen neue Risiken, wenn die Strecken vor der Einkopplung des Live-Verkehrs nicht validiert werden, um zu überprüfen, ob sie die angegebenen Leitungsichten überhaupt erreichen. So kann es sein, dass bestimmte Wellenlängen keine Übertragungsrate von 200/400/800 Gbit/s zulassen. Eine solche Beschränkung ist nur im Rahmen eines Belastungstests der Wellenlänge vor ihrer Inbetriebnahme erkennbar. Ebenfalls zu prüfen sind die Grenzwerte des optischen Störabstands (OSNR) sowie die korrekte Anpassung der Einkoppelpegel bei aktiven Erbium-dotierten Faserverstärkern (EDFA) und rekonfigurierbaren optischen Add/Drop-Multiplexern (ROADM), die die BER-Leistung beeinträchtigen können. Manche RZ-Betreiber ignorieren diese Tests, weil sie nicht über die geeignete Prüf- und Messtechnik verfügen, riskieren damit aber Störungen der Dienste auf der optischen und der Datenschicht. Die Einführung von Transceivern der Typen QSFP-DD800 und OSFP erhöht die Komplexität weiter, da neue elektrische und optische Schnittstellen überprüft werden müssen.



Die Lösung:

Die Plattform VIAVI OneAdvisor 800 unterstützt Dual-Port-Tests bis 800G und ist damit ideal für die Validierung von DCI-Highspeed-Strecken geeignet. In Verbindung mit dem optischen Spektrumanalysator-Modul Nano OSA oder OSA-110 kann der OneAdvisor 800 den Imband-OSNR-Abstand messen sowie die Einkoppelpegel für EDFA- und ROADM-Systeme abstimmen.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Durchsatz
- Rahmenverlust
- Latenz
- Jitter
- BER
- Burstdichte
- Messung/Optimierung des optischen Leistungspegels und des Imband-OSNR-Abstands
- Stabilität (Offset und Drift) der DWDM-Wellenlängen

Die wichtigsten Test-Workflows auf einen Blick:

- Erweiterter RFC-2544-Test
- Y.1564 SAMComplete
- RFC 6349 TrueSpeed

Diese Tools gewährleisten, dass 800G-Strecken, insbesondere mit optischen QSFP-DD800- und OSFP-Transceivern, vor der Inbetriebnahme einem vollständigen Belastungstest unterzogen werden, sodass die RZ-Betreiber die Leistung und Zuverlässigkeit auch über DCI-Verbindungen der nächsten Generation aufrechterhalten können.

(Externer) Anwendungsfall 3: Inbetriebnahme der Glasfaser für Dark-Fiber-DCI

Die Herausforderung:

Zur Unterstützung von durchsatzstarken Diensten nutzen viele RZ-Betreiber eigene Dark-Fiber-Strecken, die ihre Abhängigkeit von Mietleitungen verringern. Allerdings wurden viele dieser Glasfasern ursprünglich für 10G installiert und sind daher nicht für 100G-800G zertifiziert. Diese höheren Datenraten reagieren jedoch empfindlicher auf die optische Einfügedämpfung (IL), die optische Rückflussdämpfung (ORL) sowie die Polarisationsmodendämpfung (PMD) und die Chromatische Dispersion (CD). Selbst bei kohärenten Optiken und digitalen Signalprozessoren (DSP) mit PMD- und CD-Kompensation sind entsprechende Grenzwerte zu beachten. Ohne eine korrekte Validierung kann die Inbetriebnahme dieser Strecken die Leistung beeinträchtigen und sogar den SLA-Vertrag verletzen.



Die Lösung:

VIAVI FiberComplete PRO™ ermöglicht auf Tastendruck die Ausführung bidirektionaler IL-, ORL- und OTDR-Tests mit integrierter Echtzeit-Analyse der bidirektionalen OTDR-Ereignisdämpfung (TrueBIDIR). Damit bietet sich dieses Tool für die Zertifizierung von Dark-Fiber-Strecken für DCI-Highspeed-Verbindungen an. Zur vollständigen Charakterisierung der Glasfaser messen optische Dispersionsmodule (ODM) die CD, PMD und das Dämpfungsprofil (AP) in weniger als 2 Minuten. In Verbindung mit dem Nano OSA oder dem OSA-110x kann FiberComplete PRO zudem den OSNR-Abstand und die Wellenlängen-Leistung validieren.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Bidirektionale IL, ORL und OTDR-Tests
- CD, PMD und AP (Strecken von mehr als 50 km)
- Messung/Optimierung des optischen Leistungspegels und des Imband-OSNR-Abstands

Diese Lösungen gewährleisten, dass die Dark-Fiber für die Inbetriebnahme bereit ist und eine Übertragung bei 100G-800G unterstützt, sodass Verzögerungen bei der Freischaltung der Dienste weitestgehend vermieden und die Übertragungsleistung maximiert wird.

(Externer) Anwendungsfall 4: Überwachung der DCI-Glasfaser

Die Herausforderung:

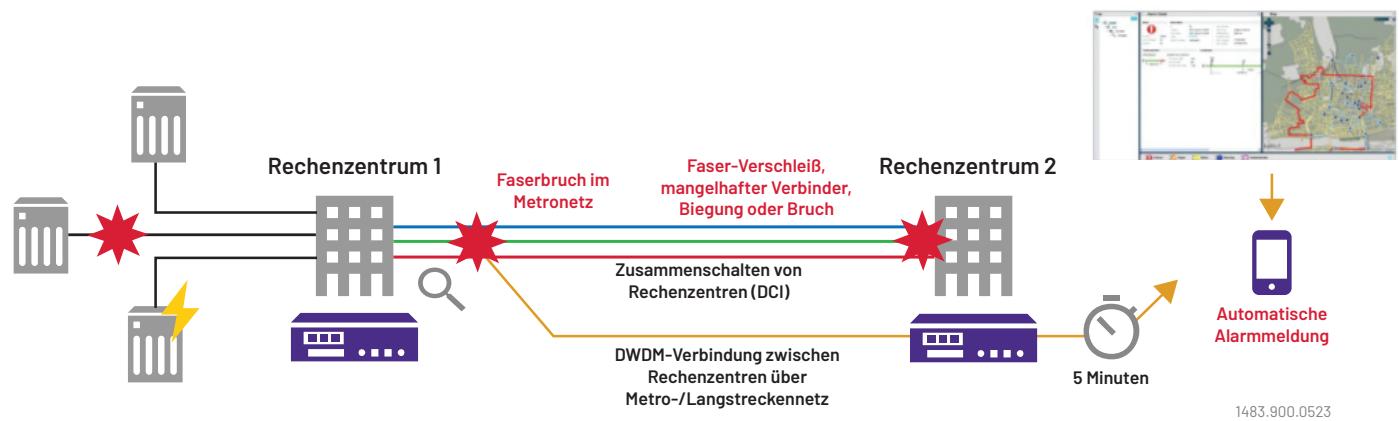
Da KI, Edge-Computing und 100G-800G-Dienste die Anforderungen an den einsatzkritischen Verkehr erhöhen, müssen die RZ-Betreiber die Glasfaserstrecken zwischen den Rechenzentren kontinuierlich auf Faserbrüche, Leistungsmängel und unberechtigte Zugriffe überwachen. Ohne Echtzeit-Alarmierungen und -Diagnosen kann die Eingrenzung der Fehlerstelle mehrere Stunden in Anspruch nehmen, sodass die SLA-Einhaltung gefährdet ist. Noch riskanter sind unberechtigte Faserzugriffe mit passiven Tools, die die Datenschicht umgehen, den gesamten Verkehrsfluss abgreifen und eine schwerwiegende Sicherheitsbedrohung darstellen, wenn sie nicht erkannt werden.

Die Lösung:

Das autonome rackbasierte OTDR FTH-5000 von VIAVI mit optischem Schalter gewährleistet die automatische und kontinuierliche Überwachung der Glasfasern auf DCI-Strecken. Es erkennt Fehlerstellen, Leistungsmängel, Brüche und unberechtigte physische Zugriffe auf der Glasfaser in Echtzeit und sendet in Minutenschnelle Alarmmeldungen über Email, SMS oder SNMP. Mit Zero-Touch-Einrichtung und ohne IT-Overhead verkürzt dieses Tool den Zeitaufwand für Reparaturen um mehr als 30 %, stärkt die Sicherheit im Netzwerk und sichert die SLA-Einhaltung in kapazitätsintensiven, über mehrere Standorte verteilte Rechenzentren.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- 24/7-Überwachung auf Faserbrüche und Ausfälle
- 24/7-Überwachung auf Dämpfung und Faserverschleiß



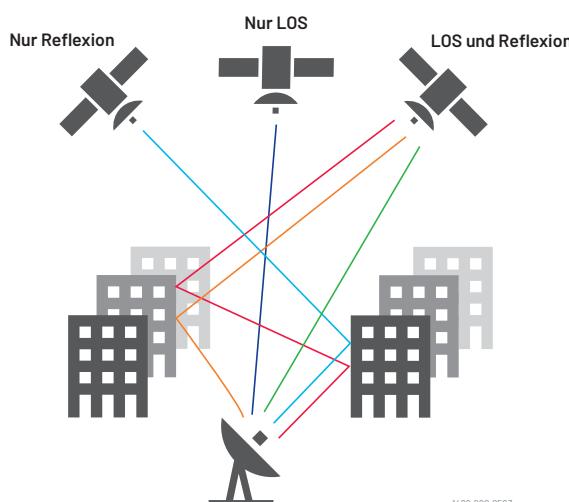
Automatische Erkennung von Schwachstellen in RZ-Netzen

(Externer) Anwendungsfall 5: Positionierung der GPS-Antenne zur Zeitsynchronisation

Die Herausforderung:

Moderne Rechenzentren unterstützen latenzempfindliche Dienste, wie KI-Interferenz, Finanzhandel und verteilte Edge-Workloads. Diese Anwendungen sind von einer präzisen Zeitsynchronisation in den paketbasierten Netzen abhängig. Zur Sicherung der Zeitsynchronisation kommen Protokolle, wie das NTP und PTP/1588 mit Zeitquellen auf Grundlage eines globalen Satelliten-Navigationssystems (GNSS) zum Einsatz. Hier liegt die Herausforderung darin, die Dachantennen so auszurichten, dass eine bestmögliche Sichtbarkeit der Satelliten gewährleistet ist, während Interferenzen und Signalverzerrungen weitestgehend vermieden werden sollen.

Selbst bei einer idealen Ausrichtung der Antenne sind die langen Kabelstrecken, die durch das Gebäude führen, elektromagnetischen Störungen (EMI) ausgesetzt, die das Signal abschwächen und die Zeitgenauigkeit beeinträchtigen können, was den Verlust der Zeitsynchronisation oder das Entstehen von Jitter in kritischen Anwendungen zur Folge haben kann.



Positionierung der GPS-Antenne für RZ-Anwendungen

Die Lösung:

Die Netzwerktester der Produktfamilien OneAdvisor 800 und MTS-5800 von VIAVI sind mit integrierten GNSS-Empfängern ausgestattet oder können mit einem TEM-Modul zur Zeitsynchronisation kombiniert werden. Diese Tools erlauben den Technikern auf dem Dach und in Gebäuden, den perfekten Standort für einen optimalen Satellitenempfang und eine bestmögliche Signalgüte zu finden. Nach Auswahl der Antennenposition kann mit dem gleichen Tester die Integrität des Kabels, der Störabstand (SNR) und die Bereitschaft für die Bereitstellung des GNSS-Empfängers und des Zeitservers überprüft werden. Auch ermöglichen diese Produkte dem Anwender, paketbasierte Zeitprotokolle, wie PTP/1588v2, Synchronous Ethernet und NTP, zu validieren.

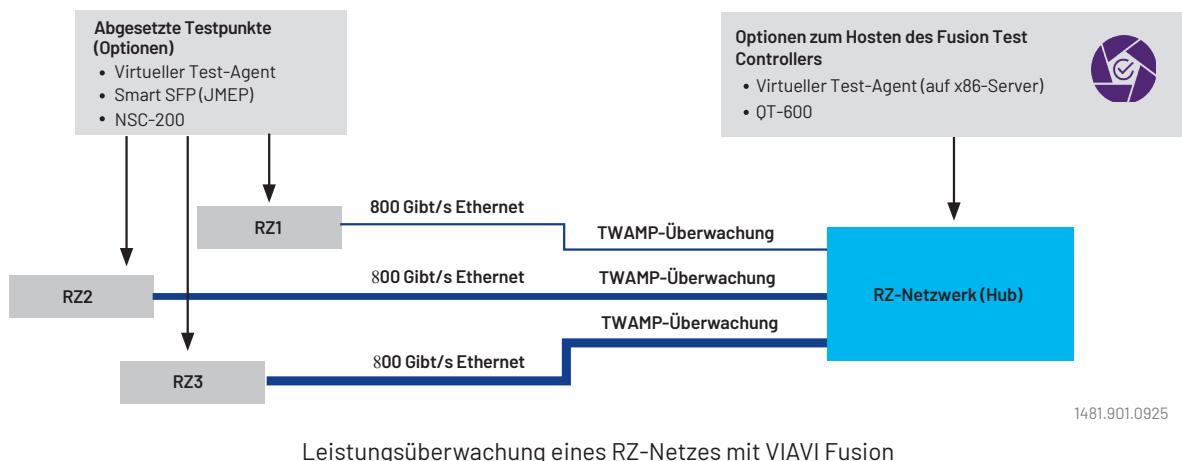
Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Unterstützung der Satellitenkonstellation von GPS, Galileo, GLONASS und BeiDou
- Sofortige grafische Satellitenübersicht
- Messung der Satelliten-Signalstärke
- Messung des Träger-Rausch-Abstands (C/N) der Satelliten
- Erstellung eines umfassenden Berichts zur GPS-Signalgüte
- Test von PTP/1588v2, Synchronous Ethernet und NTP

(Externer) Anwendungsfall 6: Überwachung der DCI-Netzwerkleistung

Die Herausforderung:

Auch wenn die Validierung der Übertragungsqualität bei der Ersteinrichtung natürlich unverzichtbar ist, muss nach der Einkopplung des Live-Verkehrs in das Netzwerk weiter eine kontinuierliche Leistungsüberwachung erfolgen. Die RZ-Betreiber stehen vor der Aufgabe, rund um die Uhr (24/7) die Sichtbarkeit des Status der Übertragungsstrecke, der Latenz und der Dämpfung über DCI-Highspeed-Verbindungen zu gewährleisten. Die Latenz zwischen den Rechenzentren spielt bei der KI-Leistung, insbesondere bei verteilten KI-Workloads, Model-Training und Echtzeit-Interferenz, eine kritische Rolle.



Die Lösung:

VIAVI Fusion ist eine softwarebasierte Testplattform, die auf generischen Servern (x86) gehostet wird und mehrere Typen von Geräten und Agenten von VIAVI in nahezu beliebigen Kombinationen als Test-Endpunkte einbinden kann.

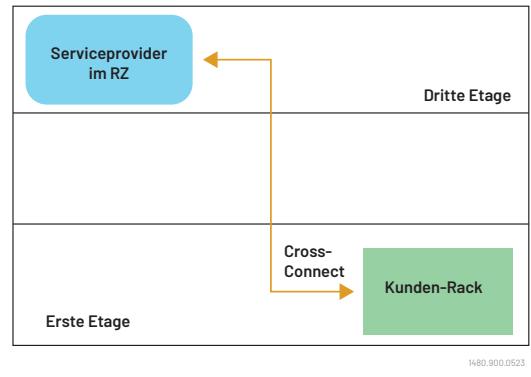
Zur proaktiven Überwachung von DCI-Strecken ist es möglich, den Fusion-Controller zentral zu installieren, sodass er über das bidirektionale aktive Überwachungsprotokoll TWAMP kontinuierlich Testpakete zwischen verschiedenen Testpunkten generieren und den RZ-Betreiber beispielsweise über Latenzspitzen informieren kann. Die permanente Überwachung der Rundlaufzeit (RTT) und des Rahmenverlust-Verhältnisses (FLR) vermittelt aussagekräftige Einblicke in die Verfügbarkeit und Latenz des Netzwerks eines Multi-Rechenzentrums.

Wenden wir uns nun internen Anwendungsfällen zu.

(Interner) Anwendungsfall 7: Tests im Rechenzentrum

Die Herausforderung:

Möglicherweise verlangt ein Kunde (Tenant) einen Nachweis der Übertragungsqualität innerhalb des Rechenzentrums, beispielsweise vom Meet-Me-Room (MMR) bis zu seinem Rack oder Cage oder auch zwischen Serviceprovidern auf unterschiedlichen Etagen. Auch wenn die Leistung sicher hervorragend ist, fehlt es dem RZ-Betreiber häufig an einer Möglichkeit, diese zu messen und zu dokumentieren, um die SLA-Einhaltung nachzuweisen oder latenzempfindliche Anwendungen, wie KI-Interferenz oder Edge-Computing, zu unterstützen.



BER-Test im Rechenzentrum

Die Lösung:

Die Plattformen OneAdvisor 1000 und OneAdvisor 800 von VIAVI führen an den wichtigsten Leistungskennwerten (KPI) des Netzwerks, wie Durchsatz, Rahmenverlust, Latenz, Jitter und Bitfehlerrate, präzise Messungen aus und bieten sich daher für kurze Übertragungsstrecken innerhalb von Rechenzentren an. Diese Tools erstellen aussagekräftige, standardbasierte Berichte, die ausgedruckt, per Email übertragen oder für den cloudbasierten Zugriff und als Prüfnachweis in StrataSync hochgeladen werden können. Damit sind die RZ-Betreiber in der Lage, ihre SLA-Verträge zuverlässig zu validieren und extrem latenzarme Dienste innerhalb des Rechenzentrums zu unterstützen.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Durchsatz
- Rahmenverlust
- Latenz
- Jitter
- BER

(Interner) Anwendungsfall 8: Gewährleistung sauberer Glasfaser-Anschlüsse

Die Herausforderung:

Ein Cross-Connect-Glasfaserkabel verläuft vom Meet-Me-Room (MMR) des Rechenzentrums zum erweiterten Abgrenzungspunkt des Kunden an dessen Rack/Cage oder zwischen Racks. Hierbei handelt es sich um direkte Verbindungen zwischen zwei Patchfeldern. Diese Cross-Connects müssen sehr strenge Dämpfungsbudgets einhalten und sind häufig die Ursache für Leistungsmängel.

Mehrfaser-Verbinder, wie MPO und MMC, mit bis zu 24 Glasfasern pro Verbinder erhöhen die Bedeutung sauberer Faserendflächen, da ein verschmutzter Verbinder mehrere Leitungen beeinträchtigt.

Verschmutzte Steckverbinder sind die Hauptursache für Störungen und Ausfälle in optischen Netzen. Um einwandfreie Steckverbindungen zwischen den Glasfasern sicherzustellen, ist eine Kontrolle der Qualität der Faserendfläche im Steckverbinder daher unverzichtbar. Bei der Arbeit mit Glasfasern mit einem Durchmesser von wenigen Mikrometern kann die kleinste Verunreinigung bereits katastrophale Auswirkungen haben.

Die Lösung:

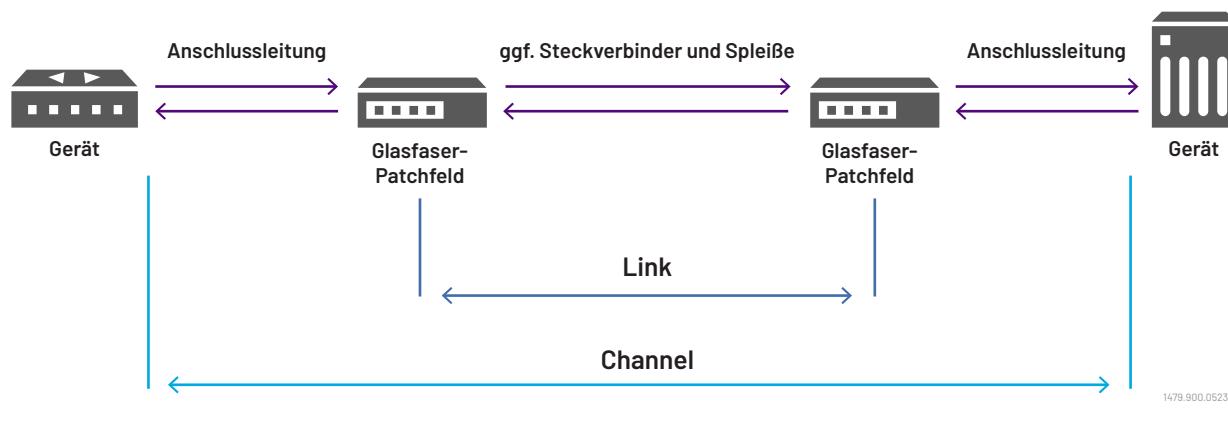
Proaktive Inspektion und bedarfsweise Reinigung aller optischen Verbinder vor dem Stecken. Die Produktfamilie INX™ von VIAVI umfasst Prüfmikroskope zur Faserinspektion, die die Kontrolle der Qualität der Faserendfläche in jedem Verbinder im Rechenzentrum vereinfachen. Die Mikroskope der Modellreihe INX 700 ermöglichen die vollautomatische Inspektion von Simplex-, Duplex und Mehrfaser-Verbindern mit Ausgabe von Pass/Fail-Ergebnissen, hochauflösenden Bildern und standardbasierten Zertifizierungsberichten. Diese kompakten und handlichen Prüfmikroskope sind für hochdichte Einsatzumgebungen optimiert und können für die cloudbasierte Berichterstellung und das Ressourcen-Management in VIAVI StrataSync eingebunden werden. Die Produktfamilie INX versetzt die Techniker in die Lage, saubere und zuverlässige Glasfaserverbindungen sicherzustellen, die den strengen Leistungsanforderungen der modernen Rechenzentren gerecht werden.



(Interner) Anwendungsfall 9: Test und Fehlerdiagnose an der Verkabelungsinfrastruktur

Die Herausforderung:

Auch wenn die Glasfaser- und Kupferkabel für gewöhnlich bei der Erstinstallation zertifiziert werden, führen laufende Veränderungen, wie die Modernisierung von Geräten, die Neukonfiguration von Racks oder die Aufnahme weiterer Tenants, möglicherweise zu Fehlerstellen an der Verkabelung und den Verbindern. In Highspeed-Umgebungen, die KI-Workloads und Edge-Computing unterstützen, können schon kleinste Probleme mit der Polarität, Dämpfung oder Ausrichtung der Verbinder zu Ausfällen und SLA-Vertragsverletzungen führen. Das gilt insbesondere für MPO-basierte Übertragungsstrecken.



Typische Verkabelungsinfrastruktur im Rechenzentrum

Die Lösung:

Nach Verlegungen und Veränderungen sollten alle Cross-Connects neu zertifiziert werden. Die optischen Dämpfungsmessplätze OLTS-85 und MPOLx von VIAVI ermöglichen eine schnelle und standardbasierte Tier-1-Zertifizierung der Länge, Dämpfung und Polarität, die sowohl für Singlemode- als auch für Multimode-Fasern unverzichtbar ist. Für die tiefer gehende Diagnose bietet sich das MTS-4000 V2 mit einem OTDR der Serie 4100 und MPO-Schaltmodulen zur Lokalisierung von Fehlerstellen und Validierung der Integrität der Übertragungsstrecke an.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Inspektion der Faserendflächen in Steckverbindern
- Optische Dämpfung, Faserlänge, Polarität
- OTDR (Erkennung und Lokalisierung von Dämpfungen durch Faserkrümmungen, Spleiße und Reflektion, Faserbrüche)

(Interner) Anwendungsfall 10: Testen von aktiven optischen Kabeln (AOC), aktiven elektrischen Kabeln (AEC) und direkt angeschlossenen Kupferkabeln (DAC)

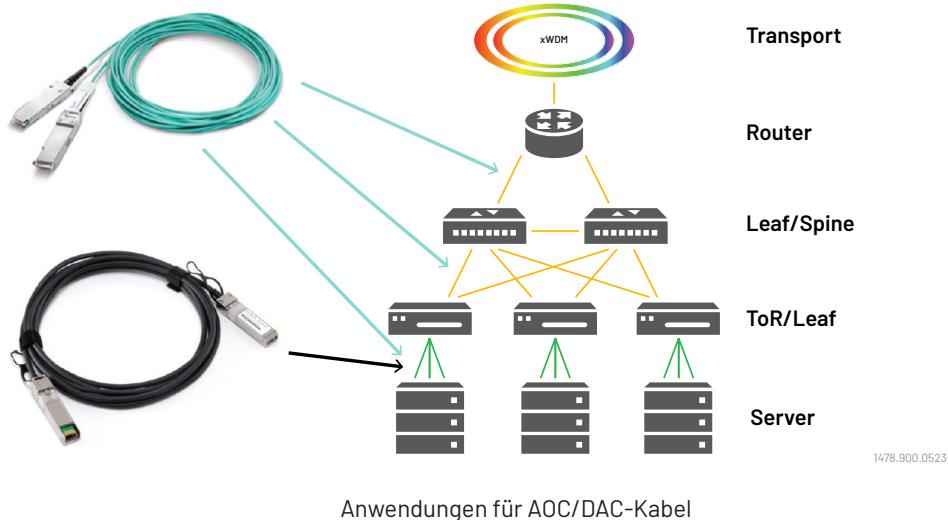
Die Herausforderung:

Auch wenn AOC- und AEC-Kabel häufig in Rechenzentren eingesetzt werden, sind sie schwierig auf Fehler zu testen, da die Optik fest an den Faserenden angespleißt ist. Allerdings stellen DAC-Kabel, bei denen es sich um Kupferkabel handelt, ähnlich hohe Testanforderungen. Falls kein Verbindungsaufbau möglich ist, werden viele RZ-Betreiber das optische AOC-Kabel auswechseln, weil sie hoffen, so das Problem beheben zu können, obwohl sie die Fehlerursache gar nicht genau kennen. Angesichts der hohen Materialkosten und des großen Arbeitsaufwands sind die RZ-Betreiber jedoch bemüht, eigentlich einwandfreie AOC-Kabel nicht unnötig auszutauschen.

Da immer höhere Datenraten von 400G oder sogar 800G zum Einsatz kommen, ist eine zuverlässige Validierung der Kabel unverzichtbar. Diese AOC-/DAC-Kabel und Breakout-Kabel sollten mit einem Bitfehlerraten-Test (BER) auf Übertragungsstörungen überprüft werden.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Bitfehlerrate (BER) (Pre-FEC und Post-FEC)
- Optischer Leistungspegel (an optischen Modulen)
- Modultemperatur



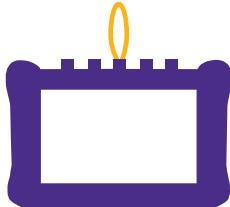
Die Lösung:

Die Plattformen OneAdvisor 800 und OneAdvisor 1000 von VIAVI unterstützen mit ihren integrierten zwei Ports für SFP28, QSFP+, QSFP28, QSFP-DD und OSFP umfassende Tests an AOC-, AEC- und DAC-Kabeln. Mit speziellen Kabeltest-Skripts können die Techniker BER-Tests durchführen, das Link-Training validieren sowie die Signalintegrität an Breakout- und Trunk-Kabeln überprüfen. Die Ergebnisse werden automatisch in Pass/Fail-Berichten zusammengefasst, die lokal gespeichert oder als Prüfnachweis sowie zum Ressourcen-Management in StrataSync hochgeladen werden können. Damit ist vor dem Einsatz in latenzempfindlichen Highspeed-Umgebungen sichergestellt, dass die konfektionierten AOC-, AEC- und DAC-Kabel den Leistungsanforderungen überhaupt gerecht werden.

(Interner) Anwendungsfall 11: Optik-Selbsttest

Die Herausforderung:

Moderne Rechenzentren sind stark von optischen Highspeed-Steckmodulen, wie QSFP-DD-, OSFP- und SFPx, abhängig, um größere und durchsatzstärkere Workloads sowie Übertragungsstrecken von 100G bis 800G zu unterstützen. Obgleich diese Transceiver für die Aufrechterhaltung der Leistung und Verfügbarkeit unverzichtbar sind, werden sie häufig ohne vorherige Validierung eingesetzt. Eine mangelhafte Optik kann aber Fehler einfügen, die Stabilität der Uhren beeinträchtigen sowie zur Fehlanpassung der Leistung führen, was möglicherweise eine mangelhafte Dienstgüte oder SLA-Vertragsverletzungen zur Folge hat. Ohne eine einfache Testmöglichkeit riskieren die RZ-Betreiber teure Ausfallzeiten und Verzögerungen bei der Fehlerdiagnose und -behebung.



Optik-Selbsttest

Die Lösung:

Der Optics Self-Test Workflow von VIAVI, der am OneAdvisor 800 und OneAdvisor 1000 zur Verfügung steht, automatisiert die Überprüfung von optischen Steckmodulen bei mehreren Ethernet-Raten. Er überprüft die Signalintegrität, den Uhren-Offset sowie die Leistungspegel je Wellenlänge und unterstützt für die Modulationen PAM-4 und NRZ sowohl die Pre-FEC- als auch die Post-FEC-Diagnose. Dieser schnelle und intuitive Test bietet sich für Rechenzentren an und hilft den Technikern, fehlerhafte optische Transceiver noch vor der Inbetriebnahme zu erkennen. Die Ergebnisse werden in Pass/Fail-Berichten zusammengefasst und können zur Sicherung einer zentralen Kontrolle und Konformität in StrataSync hochgeladen werden.

Die wichtigsten Messungen auf einen Blick:

- Bitfehlerrate (BER) (Pre-FEC und Post-FEC)
- Optischer Leistungspegel
- Transceiver-Temperatur



Kontakt: +49 7121 86 2222. Sie finden das nächstgelegene VIAVI-Vertriebsbüro auf viavisolutions.de/kontakt

© 2025 VIAVI Solutions Inc. Die in diesem Dokument enthaltenen Produktspezifikationen und Produktbeschreibungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Dctg-sg-tfs-nse-de
30186111909 0925