

Kurzbeschreibung

# VIAMI

## MAP-2100

### Rackbasierter Tester für BER-Ferntests

Der rackbasierte Netzwerktester MAP-2100 ist für die Betreiber von Rechenzentren das unverzichtbare Tool zum Ferntesten der Übertragungsqualität ihrer Netzwerkverbindungen zwischen Rechenzentren, Firmenzentralen und Kopfstellen.

Die Integrität der Daten, die in den Rechenzentren und Vermittlungsstellen der Telekommunikation gespeichert sind, muss ohne Wenn und Aber gesichert werden. Das ist sogar so wichtig, dass die meisten Betreiber von Rechenzentren ihre Daten über leistungsstarke Netzwerkverbindungen in andere Rechenzentren übertragen und dort Sicherungskopien unterhalten. Um die Leistungsfähigkeit dieser Verbindungen zu gewährleisten und die Einhaltung der SLAs zu prüfen, müssen die Rechenzentren und Netzbetreiber häufig Bitfehlerraten-Messungen (BER) bei Ethernet-Leitungsraten von 100 Gbit/s und mehr sowie an OTN-, CWDM- und DWDM-Leitungen ausführen. Das Problem ist aber, dass es in vielen Rechenzentren und Vermittlungsstellen, wenn überhaupt, dann nur sehr wenige Techniker gibt, die diese Tests ausführen und die Qualität der Verbindungen gewährleisten können.

#### Sicherer Fernzugriff

Der MAP-2100 wurde mit dem Ziel entwickelt, die Betreiber von Rechenzentren in die Lage zu versetzen, an unbemannten Standorten leistungsstarke Tests sicherzustellen. In größeren Netzwerken können virtuelle oder auch physische Testpunkte, wie der MAP-2100, an abgesetzten Standorten über das hochgradig skalierbare zentrale System Fusion gesteuert werden. In vielen Fällen nutzt der MAP-2100 aber auch einfach seine integrierte MTS-Benutzeroberfläche, die über diese Anwendungen fernbedienbar ist:

**VNC:** VNC (Virtual Network Computing) erlaubt dem Techniker, einen Tester von VIAMI über einen anderen Computer fernzusteuern. Zur Erhöhung der Sicherheit ist es möglich, die Kommunikation zu verschlüsseln.

**Smart Access Anywhere:** Diese Anwendung von VIAMI versetzt den Techniker in die Lage, den Tester über einen PC-Browser oder eine App auf dem Tablet oder Smartphone fernzusteuern, um Tests zu starten, die Kollegen vor Ort zu unterstützen und Dateien zu übertragen. Verschlüsselung ist möglich.

**SCPI:** Dieser weit verbreitete, standardisierte Befehlssatz ermöglicht insbesondere die Steuerung von Messgeräten. Er erlaubt den Anwendern, die Testfunktion um eine übergeordnete Automatisierungsschicht zu erweitern, sodass wiederholbare und schnelle Skripte erstellt werden können.

#### Die wichtigsten Vorteile

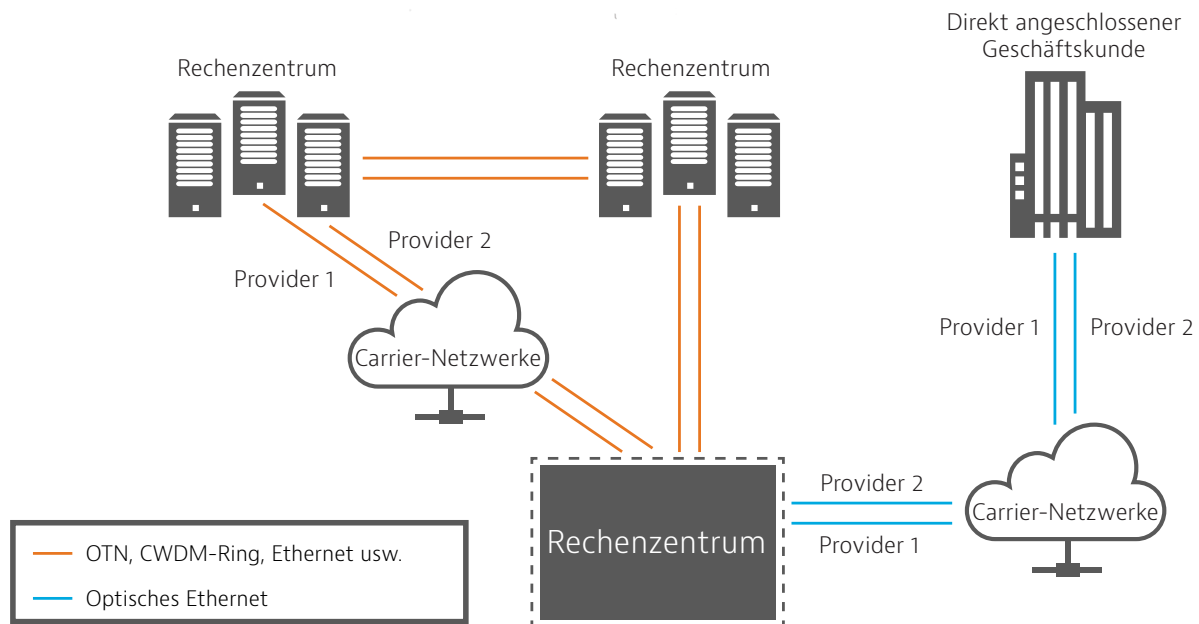
- Optimiert für ferngesteuerte, rackbasierte Tests an unbemannten Standorten mit Online-Management.
- Ethernet-Tests bei Leitungsraten von 1 Gbit/s bis 100 Gbit/s (1G, 10G, 25G, 40G, 100G).
- Lückenlose Unterstützung verschiedener Protokolle, wie Ethernet, OTN, SONET/SDH, PDH, Fibre Channel bis 32G, CPRI, OBSAI und eCPRI.

#### Leistungsmerkmale

- Rackeinbau, 1 HE, 19 Zoll, Kits für 21 und 23 Zoll erhältlich.
- Schnellster Test der Branche nach RFC 2544 und Y.1564 SAMComplete™ zur Aktivierung von Ethernet-Diensten, einschließlich auf Nanosekunden genauer Latenzmessungen. Unterstützt ebenfalls RFC 6349 TrueSpeed.
- Stellt durch den Optik-Selbsttest sicher, dass die SFP+/SFP28-, QSFP+/QSFP28- und CFP4-Module fehlerfrei funktionieren.
- Gewährleistet mit dem automatischen Skript der OTN-Check-Funktion zuverlässige Tests zur Aktivierung von OTN-Diensten.
- Testet die Synchronisierung und Taktung mit integriertem GNSS.
- Fibre Channel bis 32G.
- SONET SDH/PDH.
- Ethernet-Einweglaufzeit mit integriertem GNSS.

#### Anwendungen

- Ferntest der Übertragungsqualität von Netzwerkverbindungen zwischen Rechenzentren, Firmenzentralen und Kopfstellen.
- Test und Fehlerdiagnose von Ethernet/IP-Konvergenznetzen an 10 Mbit/s- bis 112 Gbit/s-Schnittstellen für Rechenzentren und Kern-/Metronetze.
- Installation und Wartung von OTN-Netzen sowie von SONET-/SDH- und DSx-/PDH-Legacy-Netzen.



## Vier wichtige Anwendungsfälle für den MAP-2100

### 1. Feste Verbindung zwischen Rechenzentren (DCI)

- Szenario: Die Netzwerkverbindung zwischen zwei Rechenzentren muss getestet werden, aber an keinem Standort steht ein Techniker zum Ausführen der Messungen mit portablen Handtestern zur Verfügung.
- Die Lösung: Mit je einem MAP-2100 an beiden Standorten können die Tests ferngesteuert über eine sichere Kommunikationsverbindung ausgeführt werden.
- Verschlüsselung bis 256 Bit.
- Zusätzliche Sicherheit und Verschlüsselung durch SSH (Port 22).

### 2. Verbindung zwischen einem portablen Gerät und einem festen Standort

- Szenario: Zwei Standorte, aber nur in einem Rechenzentrum steht ein Techniker mit einem portablen Tester zur Verfügung, obwohl der Test für gewöhnlich zwei Techniker erfordert.
- Die Lösung: An einem Standort kommt ein portabler MTS-5800 zum Einsatz, mit dem der Test gegen einen stationären MAP-2100, der im anderen Rechenzentrum in ein Rack eingebaut ist, ausgeführt wird.
- Dadurch wird nur ein einziger Techniker benötigt, was Kosten spart und den Arbeitsaufwand verringert.
- Über Smart Access Anywhere ist es zudem möglich, beide Tester fernzusteuern.

### 3. Seekabel

- Szenario: Mehrere Anlagen mit einem Mix aus Erdkabel zwischen dem Zugangspunkt (Mannloch) am Strand und der Landstation sowie anschließend der Landstation und der eigentlichen Seekabelverbindung. Die Verbindungen zwischen diesen Installationen müssen getestet werden, um sicherzugehen, dass das Leistungspotenzial des Netzwerks ausgeschöpft wird.
- Die Lösung: Installation des MAP-2100 an mehreren Zugangspunkten an Land, um effiziente und leistungsstarke Tests mit möglichst wenigen manuellen Eingriffen durchzuführen.

## 4. Zentrale Tests (Fusion)

- Szenario: Ein hybrides Netzwerk aus physischen und virtuellen Leitungen bietet mehrere Zugangspunkte für Prüfungen mit portablen und rackbasierten Geräten sowie virtuelle Testpunkte. Diese müssen von einem zentralen Standort über eine Management-Schnittstelle (Netconf/YANG) kontrolliert werden.
- Die Lösung: VIAVI Fusion ist ein hochgradig skalierbares System zum Steuern standardisierter Tests an mehreren virtuellen und physischen Testpunkten einer LMAP-konformen Architektur.

## Fehlerdiagnose mit dem Optik-Selbsttest

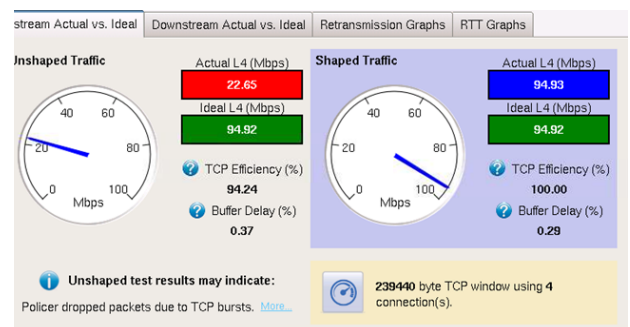
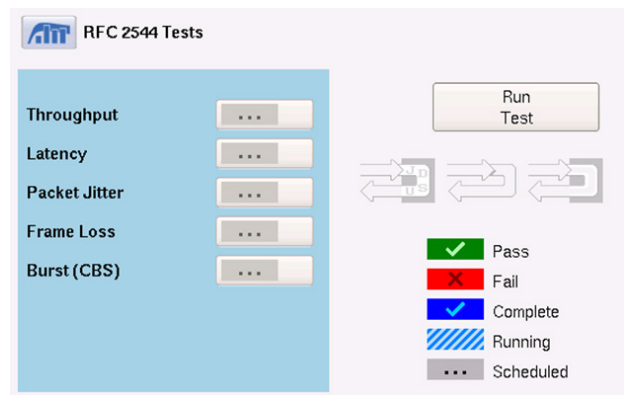
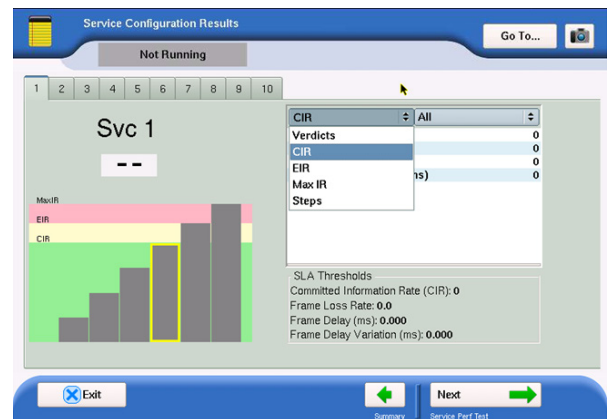
Der Optik-Selbsttest ist ein Ablauf zur Prüfung und Fehlerdiagnose von Leistungsstörungen in der Hochgeschwindigkeitsoptik. Er bietet sich insbesondere für den Feldeinsatz an und hilft, Fehler in SFP-Optiken einzugrenzen. Dieser einfach zu nutzende Test umfasst einen Bitfehler-Theorie-Algorithmus, die Prüfung des Taktversatzes, die wellenlängenselektive Überwachung der Leistungspegel sowie weitere Funktionen. In Verbindung mit der RS-Vorwärtsfehlerkorrektur (RS-FEC) ermöglicht er, Pre-FEC- und Post-FEC-Tests auszuführen.



## Effiziente Ethernet-Tests

Die in einem integrierten Modul kombinierten automatischen Tests für elektrisches und optisches 10G-, 40G- und 100G-Ethernet erlauben eine schnellere und effizientere Aktivierung von Diensten:

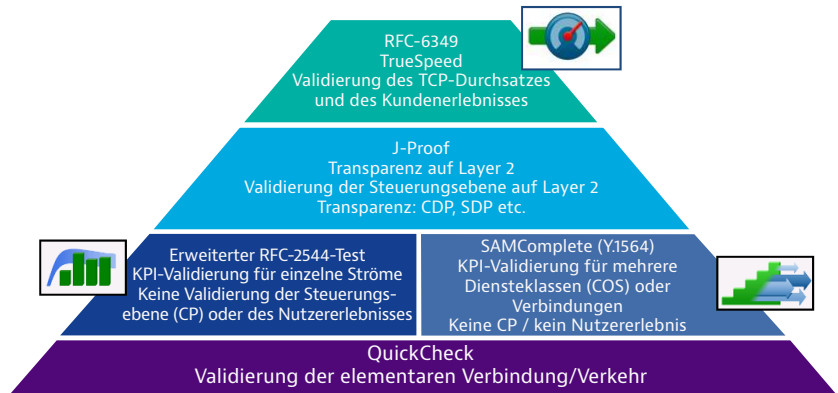
- QuickCheck: Dieser Test wird als schnelle Vorprüfung vor RFC 2544 oder Y.1564 sowie als eigenständiger Test ausgeführt.
- Erweiterter RFC 2544: Automatischer Test mit integrierter Zeiteffizienz zur Validierung der wichtigsten Leistungsparameter (KPI).
- Y.1564 SAMComplete™: Automatischer Test zur Dienst-Verifizierung, der die Überprüfung mehrerer Dienstklassen (COS) beschleunigt.
- RS-FEC-Tests an Schnittstellen, wie IEEE 802.3 SR4. Erforderlich zum Testen von Rechenzentren und kurzen Reichweiten.
- Erfassung und Decodierung bei allen Ethernet-Datenraten.
- Unterstützung von IPv4 und IPv6, einschließlich RFC 2544 und Y.1564 SAMComplete.
- Transparenz-Test auf Layer 2 mit J-Proof: Bestätigt die Ende-zu-Ende-Transparenz zwischen zwei Endpunkten im Netzwerk mit Hilfe der Angaben zur Protocol Data Unit (PDU) der Steuerungsebene.
- Bewertungsfunktionen für die Labore von Netzbetreibern: umfassen solche Funktionen, wie Skew-Einfügung, Einfügen von Alarmen/Fehlern in einzelne Lanes sowie Berichterstellung.



## OTN-Tests

Der MAP-2100 bietet umfangreiche OTN-Testfunktionen, wie:

- RFC 2544-Test für Ethernet-Clients im OTN.
- Lückenloses ODU-Multiplexing mit verschachtelten ODU, einschließlich ODU0, ODU1, ODU2/2e, ODU3 und ODUFLEX.
- FEC-Tests auf korrigierbare und nicht korrigierbare Fehler.
- Gleichzeitige Unterstützung aller 6 TCM.
- Testen der Dienstunterbrechung mit zahlreichen Triggern.
- Testen der GCC-Transparenz
- OTN-Überwachungs-/Durchgangsmodus



## Management-Tools

Zum Lieferumfang des MAP-2100 gehören die beiden komfortablen Management-Tools Job-Manager und StrataSync.

### Job-Manager:

Mit Job-Manager muss sich der Techniker nicht mehr mühsam merken, welche Tests er wie ausführen muss. Stattdessen wird auf einer Website ein Testplan erstellt und anschließend in den Tester heruntergeladen. Dieser Testplan führt den Techniker Schritt für Schritt durch den Ablauf, damit alle Tests korrekt abgeschlossen werden. Zur Auswertung werden die Testergebnisse in einer übersichtlichen Zusammenfassung angezeigt.

### StrataSync: Schöpfen Sie das Leistungspotenzial Ihrer Ressourcen aus!

StrataSync ist eine gehostete, cloudfähige Lösung zum Ressourcen-, Konfigurations- und Testdaten-Management der Messtechnik von VIAVI, die gewährleistet, dass alle Tester mit der neuesten Software und den neuesten Optionen ausgestattet sind. Mit browserbasierter Leichtigkeit erlaubt StrataSync das zuverlässige Bestandsmanagement, die Konsolidierung der Testergebnisse sowie die Verteilung der Leistungsdaten. Zudem erhöht dieser Dienst die Effizienz der Techniker und der Geräte. StrataSync verwaltet und kontrolliert die Tester, erfasst und analysiert Ergebnisse aus dem gesamten Netzwerk und hilft, das Personal zu informieren und zu schulen.

