

# VIAVI TrueSpeed

## TCP-Test nach RFC 6349 für das Fusion Service Activation and Assurance System und die Metro-Testprodukte von VIAVI

Sehen Sie das Netzwerk mit den Augen Ihrer Kunden, indem Sie den TCP-Durchsatz in Carrier-Ethernet- und IP-Netzen mit den besten Vorgehensweisen der Branche überprüfen

Üblicherweise installiert ein Provider seine Ethernet-Dienste mit Hilfe von RFC 2544 oder anderen Dienstaktivierungstests für die Schichten (Layer) 2 und 3. Allerdings werden die Geschäftsanwendungen des Kunden, wie YouTube und Facebook, sowie Datei-Downloads (FTP) über die TCP-Schicht übertragen. Diese Lücke bewirkt, dass die konventionellen Tests für die Schichten 2 und 3 als bestanden ausgegeben werden, obwohl die Kunden sich weiterhin über eine mangelhafte Anwendungsleistung beschwerten. Das verschlechtert die Zufriedenheit der Kunden und lässt sie zu Mitbewerbern wechseln. Diese Situation erhöht die Betriebskosten der Service-Provider, die bei jeder Dienstaktivierung mit Reklamationen und zusätzlichen Fahrten der Techniker rechnen müssen, erheblich.

VIAVI löst dieses Problem mit dem branchenweit ersten automatischen Durchsatztest für die TCP-Schicht, der als TrueSpeed™ bezeichnet wird und den neuen Rahmen der IETF (RFC 6349) für TCP-Durchsatzmessungen uneingeschränkt unterstützt.

Dieser automatische TCP-Test gemäß RFC 6349 versetzt die Service-Provider in die Lage, vom gleichen Techniker und während des gleichen Besuchs beim Kunden sowohl konventionelle RFC-2544-Installationstests als auch zusätzlich eine schnelle TCP-Messung ausführen zu lassen. Kundenfallstudien haben gezeigt, dass der TrueSpeed-Test so aufgebaut ist, dass spätere Reklamationen vermieden und mindestens 20 Prozent der Gesamtbetriebskosten für die Installation eingespart werden.

Selbst weniger erfahrene Techniker können den Test innerhalb von nur 3 Minuten mit einem einfachen Tastendruck ausführen. Versiertere Kollegen sind anhand der ausgegebenen Meldungen in der Lage, die Dienstgütereinbarungen (SLA) zu prüfen und zu implementieren.

### Zielgruppen

- Servicetechniker, einschließlich für Backhaul, Spezialisten und Vermittlungsstellen-Techniker, die Ethernet/IP-Dienste installieren und warten.
- Techniker für Professional Services und Managed Services, die Endkunden-Dienstgütereinbarungen (SLA) warten, weiter entwickeln und Fehlerdiagnosen durchführen.
- Techniker für Unternehmens- und Behördenetze, die Leitungen und Netzwerke installieren und Fehleranalysen durchführen.



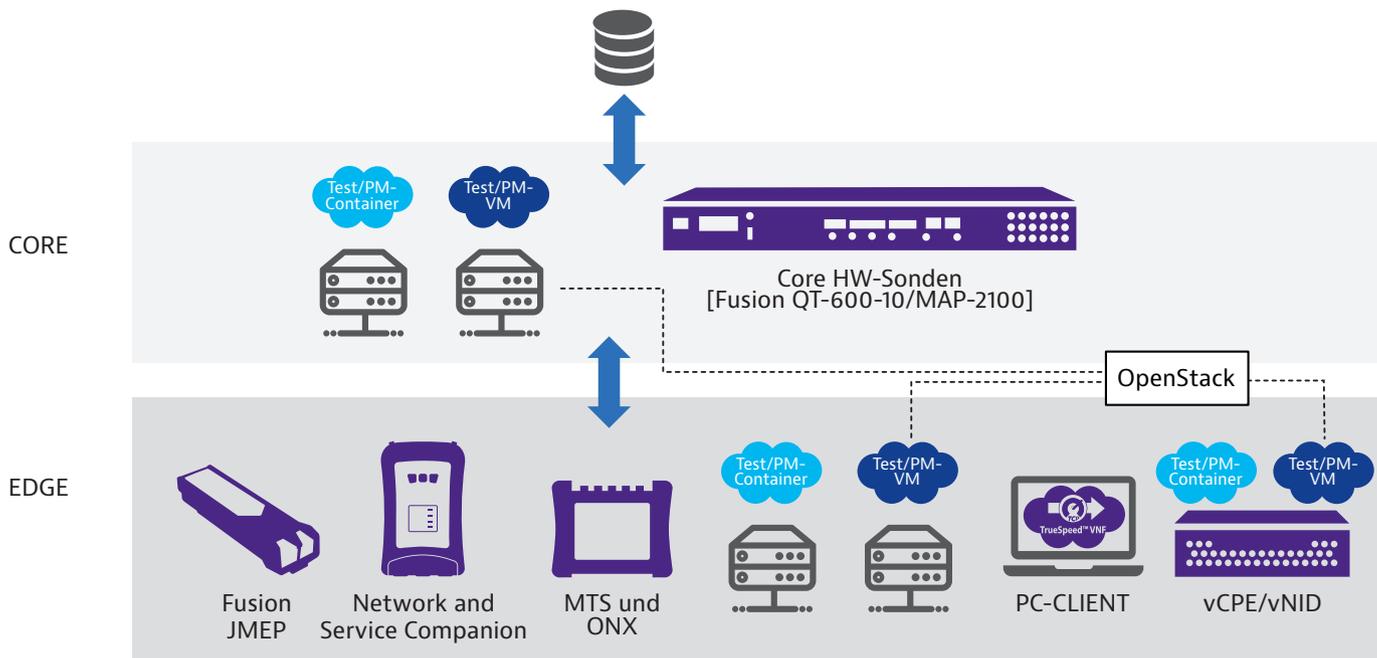
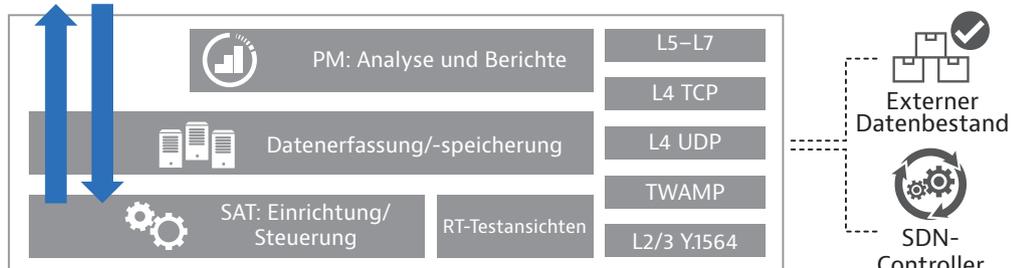
Testpunkte mit Unterstützung von Fusion

## Überblick über die Leistungsmerkmale und Vorteile

Leistungsmerkmal	Beschreibung	Nutzen	Vorteil
TCP-Durchsatzmessung nach den besten Vorgehensweisen der IETF.	Die Internet Engineering Task Force (IETF) hat die Standards für das TCP-Protokoll erarbeitet und unterstützt die RFC 6349 als Rahmen für korrekte TCP-Durchsatztests.	Die Einhaltung der von der RFC 6349 vorgegebenen, strukturierten und reproduzierbaren Methode versetzt die Provider und Endkunden in die Lage, Abweichungen in der Testmethode sowie eine fehlerhafte Interpretation der Messergebnisse zu vermeiden, wie sie häufig bei TCP-Messungen ohne RFC 6349 auftreten.	Kompatibel zur RFC 6349 als dem von der IETF definierten Rahmen für TCP-Durchsatzmessungen.
TCP-Tests von 10 Mbit/s bis 100GE.	Emulation von bis zu 64 Nutzern/Sitzungen und Belastung der Leitung mit echtem TCP-Verkehr bei bis zu 10GE.	Die Emulation mehrerer Nutzer/Sitzungen gewährleistet die realistische Messung der TCP-Fenstergrößen des Kunden in Netzwerken mit hoher Bandbreite und auf Strecken mit großer Latenz.	Sicherung der Zufriedenheit des Endkunden vor der Aktivierung des Dienstes und Vermeidung der Abwanderung von Kunden.
Automatischer, IETF-basierter TCP-Test auf Tastendruck.	Ausführung eines umfassenden, automatischen TCP-Tests, der Neueinsteigern eine zusammenfassende Ergebnisübersicht anzeigt und Tier-2/3-Technikern erweiterte Messberichte zur Verfügung stellt.	Erlaubt, während des gleichen Besuchs und durch den gleichen Techniker beim Kunden sowohl die konventionelle Installation nach RFC 2544 als auch TCP-Tests auszuführen.	Wesentliche Verkürzung des Zeitaufwands für die Inbetriebnahme und Fehlerdiagnose durch einen automatischen Test, ohne dass ein Spezialist benötigt wird.
Reproduzierbare TCP-Tests mit konsistenten Ergebnissen.	Branchenexperten haben die automatische Testmethode ausgearbeitet, die ein auf besten Vorgehensweisen basierendes Konzept zum Testen der Pfad-MTU, der Rundlaufzeit und des TCP-Durchsatzes zur Verfügung stellt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der schnellen Diagnose von Netzwerkstörungen, die die TCP-Leistung beeinträchtigen können.	Sowohl Netzerkanbieter als auch Endkunden können reproduzierbare Tests ausführen und die Ergebnisse anhand identischer Parameter vergleichen, um unbegründete Schuldzuweisungen zu vermeiden.	Vermeidung zusätzlicher Fahrten zum Kunden zur Fehlerdiagnose sowie Lösung des Problems einer vermeintlichen Bandbreiten-Diskrepanz durch Anwendung standardbasierter bester Vorgehensweisen.
Erweiterte Traffic-Shaping-Tests	Diese Tests verdeutlichen potenzielle Probleme mit dem Traffic-Policing im Vergleich zum Traffic-Shaping, die bei der Optimierung der TCP-Leistung in WAN-/Metro-Netzen eine große Rolle spielen.	Vereinfachung komplexer Netzwerk-Engineering-Anforderungen durch den neuen automatischen TCP-Test auf Tastendruck.	Netzbetreiber können das Traffic-Shaping professionell verifizieren, dem Kunden empfehlen und die ordnungsgemäße Funktion des Netzwerks nachweisen.
Unterstützung der Prüfköpfe der Modellreihe QT-600-10 und von TrueSpeed VNF.	Ausführung von Tests zwischen den Testern der Modellreihe MTS und Hardware-Probes oder virtuellen Endpunkten.	Eingrenzung von Störungen in der TCP-Leistung und Verringerung der Koordinierungskosten für die Tests.	Verringerung des Zeit- und Kostenaufwands für die Tests durch Nutzung physischer oder virtueller Hilfsmittel.

# Die Architektur von Fusion

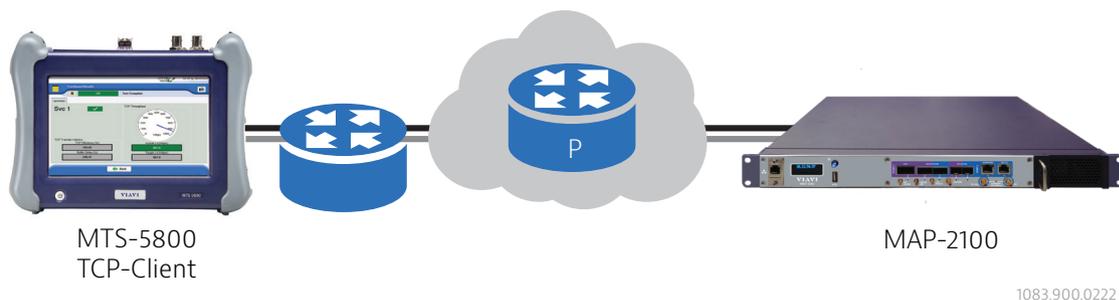
Steuerung und Export (NetCONF/RestCONF/YANG, KAFKA)



1082.900.0222

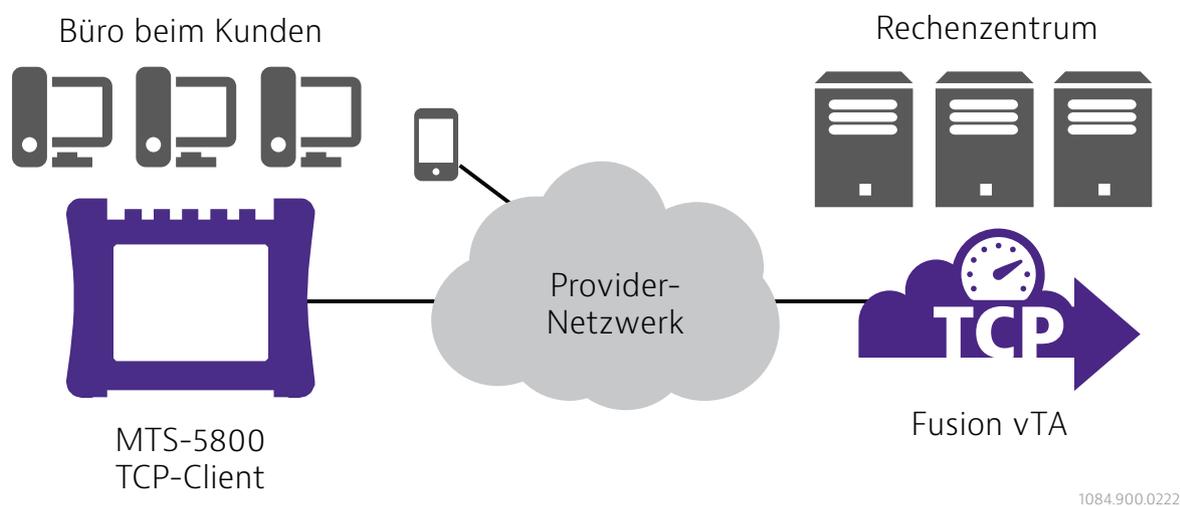
## Anwendungsfall: Verifizierung des Durchsatzes auf der TCP-Schicht im Netzwerk des Netzanbieters

In diesem Beispiel wird der MTS-5800 als TCP-Client und der MTS-6000A als TCP-Server genutzt, um den korrekten TCP-Durchsatz im Netzwerk des Netzanbieters zu überprüfen. Die Experten von VIAVI empfehlen, die automatische TCP-Durchsatzmessung nach dem konventionellen RFC-2544-Test der Schichten 2/3 durchzuführen.



## Anwendungsfall: Verifizierung des Ende-zu-Ende-Durchsatzes der TCP-Schicht (von CPE zu CPE)

Im Anschluss an die Überprüfung des Netzwerks des Netzanbieters werden der MTS-5800 und der MTS-6000A genutzt, um den Durchsatz auf der TCP-Schicht von Ende zu Ende zu überprüfen. Dieser Test weist häufig endgültig nach, dass die Ursache für die TCP-Leistungsstörung in der Konfiguration der betreffenden Geräte, wie Server oder Firewall, d. h. in der Teilnehmereinrichtung (CPE) selbst zu suchen ist.



## Zusammenfassende Dashboard-Anzeige für Neueinsteiger

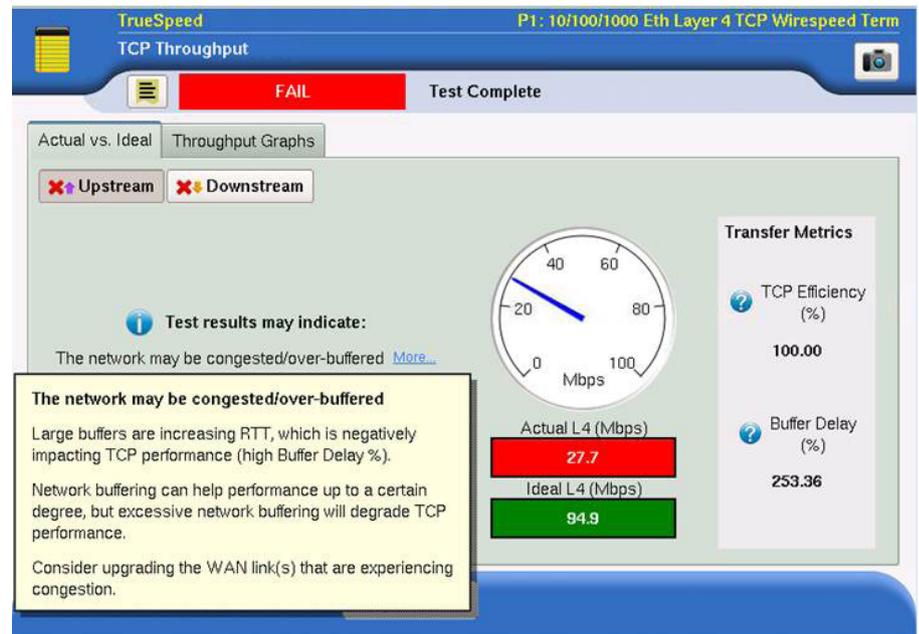
Während die Vereinfachung der Testkonfiguration der erste Schritt zur Automatisierung des TCP-Tests darstellt, ist die übersichtliche Ergebnisauswertung und Fehlerdiagnose die Voraussetzung für die korrekte Verifizierung der Dienste. TrueSpeed zeigt einen intuitiven TCP-Ergebnisbildschirm (Dashboard-Ansicht) mit Gut/Schlecht-Ergebnissen an, gibt zwei RFC-6349-Kennwerte zur Diagnose einer TCP-Leistungsbeeinträchtigung in Abhängigkeit von den Paketverlusten bzw. der Laufzeit aus und stellt eine automatische Expertenanalyse zur Verfügung, um potenzielle Ursachen für die mangelhafte Leistung zu ermitteln.

### Das Netzwerk kann überlastet/zu stark gepuffert sein.

Große Puffer erhöhen die Rundlaufzeit (RTT), was sich negativ auf die TCP-Leistung auswirkt (hohe Pufferverzögerung %).

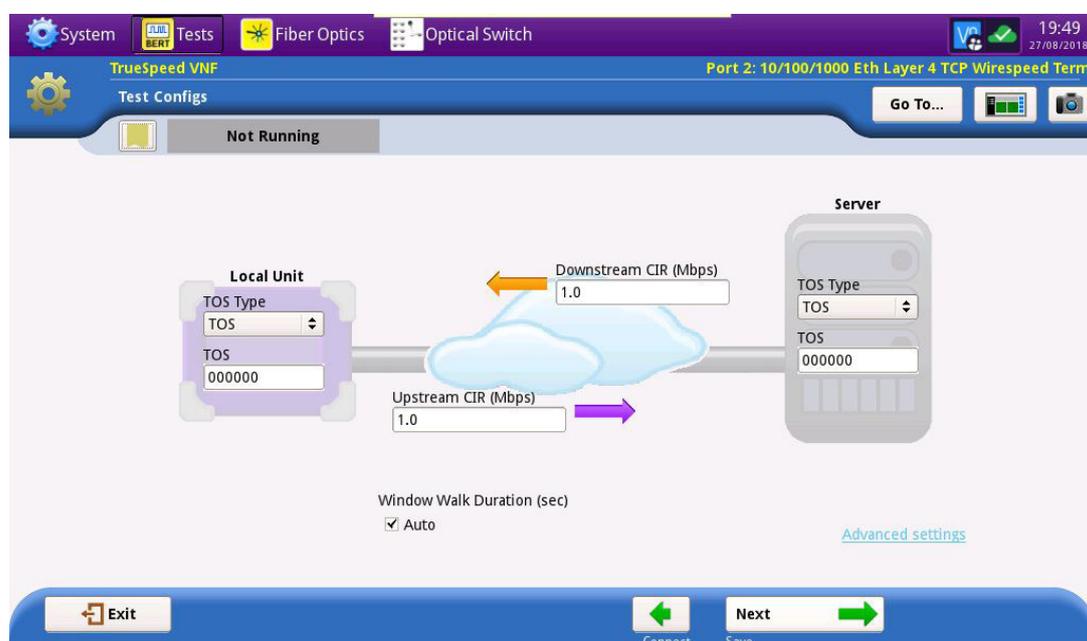
Netzwerkpuffer können die Leistung wieder etwas aufbessern, eine zu starke Pufferung verschlechtert die TCP-Leistung jedoch wieder.

Hier sollten Sie erwägen, die überlasteten WAN-Strecken aufzurüsten.



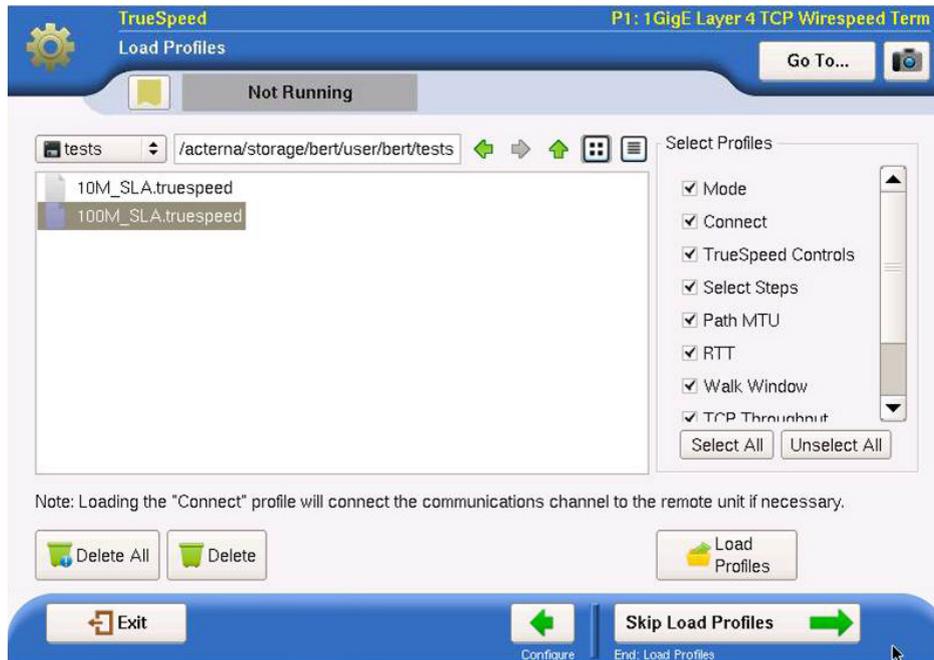
## Umfassende grafische Ergebnisanzeige und Berichte für Experten

Obgleich das eigentliche Ziel darin besteht, weniger erfahrenen Servicetechnikern zu ermöglichen, den TrueSpeed-Test korrekt auszuführen, erlauben mehrere Testkits von VIAVI tiefgehende Analysen, die normalerweise ausschließlich Labormesstechnik vorbehalten sind. Anhand dieser Grafiken und der jeweiligen Berichte können Tier-2/3-Netzwerktechniker komplexe Leistungsstörungen, die während des TCP-Tests auftreten, diagnostizieren.



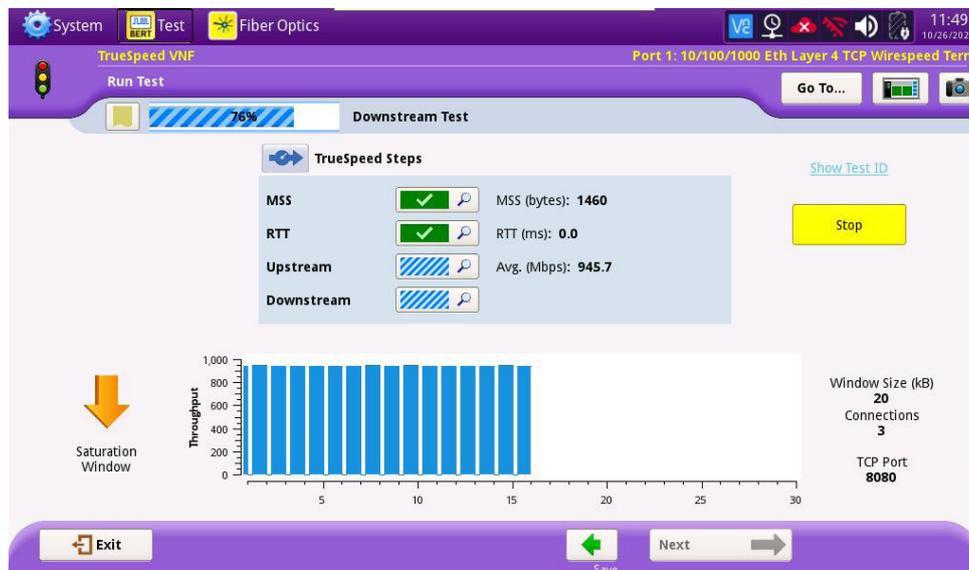
## Intuitive Benutzeroberfläche und Laden von Standard-Testkonfigurationen

Der TrueSpeed-Test verwendet die gleiche Benutzeroberfläche wie der automatische RFC 2544 Expert-Test von VIAVI. Daher kann der Anwender die Testkonfigurationen an seine konkreten Anforderungen anpassen und die TCP-Durchsatzmessung auf Tastendruck starten. Tier-3-Techniker haben die Möglichkeit, Standard-Testkonfigurationen zu definieren, die die Servicetechniker für alle Testparameter, darunter für die IP-Adressen, für die TCP-Fenstergröße, für die maximale TCP-Segmentgröße (MSS) und für die Testdauer, laden können.



## Integrierter Traffic-Shaper

Jetzt sind die Netzwerktechniker in der Lage, ihren Kunden die korrekte Konfiguration des Traffic-Shapings in der Teilnehmereinrichtung (CPE), beispielsweise kundenseitige CER-Router, zu erläutern. Der integrierte Traffic-Shaper emuliert die Shaping-Funktion für die Teilnehmereinrichtung und zeigt die Auswirkungen des korrekten Traffic-Shapings auf den Ende-zu-Ende-Durchsatz an.



## Zentraler TrueSpeed Software-Agent verringert Personalaufwand

Mit einem zentralen TrueSpeed SW-Testagenten als Bestandteil des Fusion-Systems von VIAVI lässt sich der Dienst einfacher aktivieren, da nicht mehr zwei Techniker für die beiden Leitungsenden vor Ort in den Einsatz geschickt werden müssen. Jetzt kann ein einziger Techniker die TrueSpeed-Messung von seinem lokalen Tester aus zu einem zentralen Standort starten. Damit verringert sich der Personalaufwand, da der früher benötigte zweite Techniker nun für andere Aufgaben zur Verfügung steht. Auch ermöglicht das System nun TrueSpeed-Tests von PC-Clients aus und stellt abschließende Testberichte auf einem zentralen Server zur Verfügung.



## Antworten auf häufig gestellte Fragen

### F: Was ist RFC 6349?

A: RFC 6349 ist die neue, von der IETF (Internet Engineering Task Force) entwickelte Methode zum Testen des TCP-Durchsatzes, an der auch VIAVI, Bell Canada und die Deutsche Telekom mitgearbeitet haben. Sie gewährleistet reproduzierbare TCP-Durchsatzmessungen zur Optimierung der TCP-Leistung auf Grundlage eines schrittweisen Prozesses, mehrerer Kennwerte und von Richtlinien. RFC 6349 sollte als nächster logischer Schritt nach Ausführung eines konventionellen RFC-2544-Tests durchgeführt werden.

### F: Unterscheidet sich der TrueSpeed-Test von RFC 6349?

A: Unter der Markenbezeichnung TrueSpeed setzt VIAVI die von uns mit erarbeitete RFC 6349 um. Daher werden wir allgemein als die unbestrittenen Experten für diese Implementierung angesehen. VIAVI hat die TrueSpeed-Messung um einen Traffic-Shaping-Test erweitert, der den Wert des Tests nach RFC 6349 weiter erhöht.

### F: Nimmt ein TrueSpeed-Test mehr Zeit in Anspruch als ein RFC-2544-Test?

A: Ohne TrueSpeed können TCP-Tests länger dauern. Störungen auf der TCP-Schicht sind recht häufig und unter Umständen sehr schwer einzugrenzen. Die besten Vorgehensweisen der Branche und konsistente Kennwerte in Verbindung mit einem Test auf Tastendruck können weniger zeitaufwändig als ein RFC-2544-Test sein.

### F: Verlängert der zusätzliche TCP-Test die Gesamttestdauer wesentlich?

A: Nein. Der Techniker kann den TrueSpeed-Test in weniger als 5 Minuten ausführen, so dass sich die Kosten für die Vor-Ort-Installation nur unwesentlich erhöhen. VIAVI empfiehlt, zuerst die Schichten 2 und 3 mit einem RFC-2544-Test zu überprüfen und dann den TrueSpeed-Test vorzunehmen.

### F: Service-Provider verwalten keine Kundenanwendungen. Warum ist der TCP-Test für Netzbetreiber so wichtig?

A: Konventionelle RFC-basierte Tests der Schichten 2 und 3 erlauben keine umfassende Aussage dazu, ob das Netzwerk den Verkehr der Anwendung auch übertragen kann. Insbesondere Router, Switches und andere Netzelemente nutzen Traffic-Policing-Verfahren, bei denen Pakete fallen gelassen werden. Das mag auf den Schichten 2 und 3 noch zulässig sein, kann die Leistung auf der Schicht 4 (TCP) jedoch erheblich beeinträchtigen. Netzbetreiber haben die Möglichkeit, die Bandbreiten-Diskrepanzen zu verringern, indem sie ihren Kunden die Testergebnisse für die TCP-Schicht zur Verfügung stellen und so nachweisen, dass ihr Netzwerk nicht für die schlechte Anwendungsleistung verantwortlich ist.

### F: Was ist Iperf?

A: Iperf ist ein Softwareprogramm, das häufig eingesetzt wird, um TCP-Sitzungen zum Messen des Durchsatzes im Netzwerk aufzubauen. Iperf läuft unter Windows und Linux. Sowohl Kunden als auch erfahrene Netzwerktechniker nutzen dieses Tool gern, um den TCP-Durchsatz zu verifizieren. Die wesentliche Einschränkung ist allerdings, dass der Iperf-Test softwarebasiert abläuft und nicht zum Überprüfen höherer Datenraten verwendet werden kann. Als Faustregel gilt eine Obergrenze von 200 Mbit/s.

### F: Ist TrueSpeed ein Software- oder Hardware-Upgrade für vorhandene Mess- und Prüftechnik und welche Plattformen unterstützen diesen Test?

A: TrueSpeed ist Bestandteil der TCP Wirespeed-Option, die als Software-Upgrade für die Plattformen MTS-5800, MTS-5800-100G, MAP-2100, OneAdvisor-1000 und SmartClass-480 angeboten wird.



Kontakt +49 7121 86 2222

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

© 2022 VIAVI Solutions Inc.  
Die in diesem Dokument enthaltenen Produktspezifikationen und Produktbeschreibungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.  
truespeed-br-tfs-tm-de  
30179629 906 1021