



Conformance-Test: IP/MPLS-Plattform »Alcatel 7770 OBX«

MPLS-Router im Conformance-Test

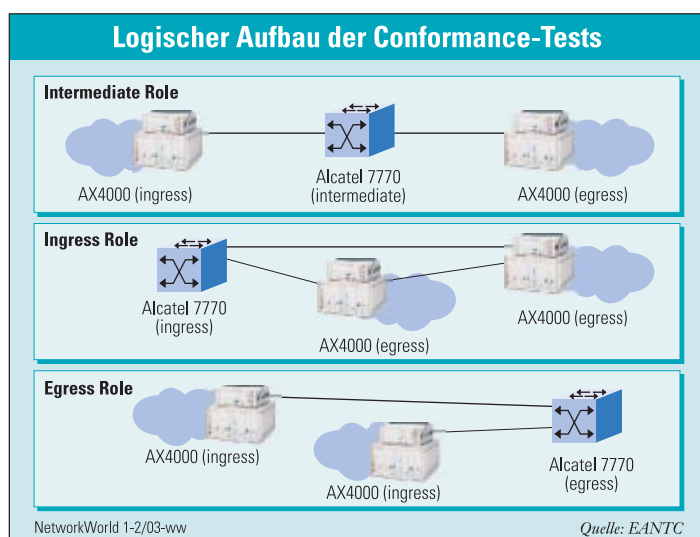
In großen Weitverkehrsnetzen ist MPLS (Multi Protocol Label Switching) immer häufiger anzutreffen. Die Technik ermöglicht es Providern, über das Internet qualitativ hochwertige Verbindungen aufzubauen. EANTC testete die neue IP/MPLS-Core-Plattform »7770 OBX« von Alcatel auf ihre MPLS-Standardkonformität.

GABRIELE SCHRENK, CHRISTOPH LANGE

Mit der Core-Plattform »7770 OBX« (Optical Broadband Exchange) bietet Alcatel ein IP/MPLS-Switching-System (Multi Protocol Label Switching) an, das aufgrund seiner hohen Ausfallsicherheit doppelt ausgelegte Routing-Systeme bei Service Providern überflüssig machen soll. Das Gerät unterstützt eine sehr hohe Routing-Geschwindigkeit von bis zu 300 Millionen Paketen pro Sekunde. Seine modular aufgebaute Software- und Hardware-Redundanz soll einen unterbrechungsfreien Netzbetrieb sicherstellen. Alcatel positioniert den 7770 OBX als äußerst zuverlässige Backbone-Lösung für die IP-Netze der nächsten Generation.

In den vom NetworkWorld Partner Lab EANTC (European Advanced Networking Test Center) im Auftrag von Alcatel durchgeführten Tests ging es vor allem darum zu überprüfen, ob die Funktionen für MPLS RSVP-TE (Resource Reservation Protocol - Traffic Engineering) entsprechend den IETF-Standards und Testrichtlinien des MPLS-Forums implementiert sind.

Die MPLS-Technologie wird bereits seit über zwei Jahren von Carriern, Service Providern und Großunternehmen eingesetzt. Mehrere der weltweit größten Weitverkehrsnetze nutzen dieses



Conformance-Tests für MPLS-Signalisierung nach RSVP-TE (RFC 3209): Die IP/MPLS-Core-Plattform »Alcatel 7770 OBX« musste ihre Fähigkeiten als Ingress-, Egress- und Intermediate-Label-Switched-Router unter Beweis stellen.

Verfahren. RSVP-TE ist eine zentrale Komponente von MPLS-Netzen und dient dazu, den Aufbau von MPLS-Tunneln über IP-Netzwerke zu standardisieren. Die meisten Hersteller von MPLS-Systemen unterstützen mittlerweile RSVP-TE.

Methodisches Vorgehen bei Conformance-Tests

Das Ziel von Conformance-Tests ist es, die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass eine bestimmte Implementierung mit anderen Systemen korrekt und zuverlässig zusammenarbeitet. Dabei kommt es sowohl auf die Fähigkeiten als auch das Verhalten

einer Implementierung unter bestimmten Bedingungen an. Wenn derartige Tests erfolgreich abgeschlossen werden, ist dies ein starker Beleg dafür, dass sich das getestete System standardkonform verhält und ein hohes Maß an Interoperabilität zu Geräten anderer Hersteller bieten dürfte.

Die EANTC-Tester führten die Conformance-Tests strikt nach dem OSI-Protokoll-Conformance-Testing durch, wie es im ISO-Standard (International Standards Organization) IS9646 spezifiziert ist. Um die Conformance des Alcatel 7770 OBX zu untersuchen, wurde die »Remote



Foto: Alcatel

Hersteller
Alcatel
www.alcatel.com
Preis: auf Anfrage

3c/STM-1 (155 MBit/s) bis OC-192c/STM-64c (10 GBit/s) sowie Gigabit-Ethernet (10 GE geplant); Switching-Fabric skaliert bis zu 5 TBit/s.

Technische Daten
IP/MPLS-Switching-Plattform für den Core-Bereich; unterstützt unter anderem MPLS RSVP-TE, LDP, LDP in RSVP Tunneling; maximaler Durchsatz pro Chassis: 320 GBit/s; pro Gehäuse maximal 12 Line Cards; von OC-

Testergebnis
+ Der Alcatel 7770 OBX durchlief die Conformance-Tests mit Erfolg und erhält die Conformance-Zertifizierung für MPLS Signalling RSVP-TE (RFC 3209).

Test Method« verwendet. Das MPLS-Forum (www.mplsforum.com) hat mehrere Dokumente für Conformance-Tests entwickelt, um die Qualität der Implementierung zu verbessern und Richtlinien für Tests der MPLS-Conformance zu geben. Diese Dokumente konzentrieren sich auf die Signalisierungsprotokolle RSVP-TE und LDP (Label Distribution Protocol) und befinden sich derzeit in der Verabschiedung.

Test der MPLS-Conformance

Für die Conformance-Tests setzte EANTC das Testsystem »AX4000« von Spirent Communications (www.spirent.com) ein.

Die Tests wurden durchgeführt entsprechend des IETF-RSVP-TE-Standards RFC 3209 (Request for Comment) und des Test Coverage Document mpls2001.115.00 vom MPLS-Forum.

Der Alcatel 7770 OBX durchlief alle Tests mit Erfolg und wies damit nach, dass er in allen getesteten Aspekten zum MPLS-RSVP-TE-Standard konform ist.

Das System erhielt deshalb vom EANTC die Conformance-Zertifizierung für MPLS Signalling RSVP-TE (RFC 3209).

Die Tests befassten sich mit der Ingress- und Egress-Funktion des Routers und seiner vermittelnden Rolle (»Intermediate Role«) bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Sie umfassten alle Funktionen, die in der Spezifikation beschrieben sind und sich extern überwachen und verifi-

zieren lassen. Der Alcatel 7770 OBX wurde dabei als »Black Box«-System behandelt.

Im einzelnen testete EANTC:

- Tests für Ingress, Intermediate und Egress LSR (Label Switched Router):
 - LSP Establishment (Label Switched Path)
 - LSP Rerouting
- Traffic Engineering
 - Session Attributes
 - Label/Label Requests
 - Record Route
 - Explicit Route
 - Andere Attribute (Sender Templates, Style Objects)
- Error Conditions
 - Ingress, Intermediate und Egress LSR

Für die einzelnen Tests emulierte der AX4000 von Spirent Communications Ingress-, Egress- und Intermediate-Label-Switched-Router, um die Fähigkeiten des Alcatel 7770 OBX zu überprüfen (siehe Abbildung »Logischer Aufbau der Conformance-Tests«: Tester A, B und C). Der Alcatel 7770 OBX absolvierte alle Prüfungen erfolgreich und empfiehlt sich damit für den Einsatz als Next-Generation-IP/MPLS-Routing-Plattform in Provider-Backbones.

ZUR PERSON

GABRIELE SCHRENK ist als Vorstandsmitglied des EANTC (www.eantc.de) für die Bereiche Testing und Consulting verantwortlich.