

OPTIMIERUNG DER PERFORMANCE VON ANWENDUNGEN IM NETZWERK

Die Cisco Network Application Performance Analysis (NAPA)-Lösung für große Unternehmen

Applikationen sind heute essenzielle Grundlage für Unternehmen, um Geschäfte tätigen zu können. Netzwerke sind dazu da, Anwender mit Anwendungen und untereinander zu verbinden. Nicht so offensichtlich ist die gegenseitige Abhängigkeit von Netzwerken und Anwendungen, wenn es darum geht, die bestmögliche Leistung zu erzielen. Helpdesks erhalten Anrufe von Anwendern, die über Probleme mit einer Anwendung klagen. Um die eigentliche Ursache dafür festzustellen, braucht es anscheinend eine Kombination von Glück, Schweiß und erheblicher Hartnäckigkeit auf Seiten der IT-Experten.

Die heutigen konvergenten Netzwerke bewältigen eine Kombination aus Daten-, Sprach- und Videoverkehr mit ihren jeweils spezifischen Dienstanforderungen. Netzwerk-Technologien wie QoS im Netzwerk (Quality of Service) und VPN-Tunneling können dabei Netzwerk-Ressourcen so segmentieren, dass die Performance einzelner Applikationen optimiert wird. Die zahlreich vorhandenen Anwendungen in einem typischen Unternehmensnetzwerk erzeugen Pakete unterschiedlicher Größe, versehen mit verschiedenen Protokollmerkmalen, unterschiedlichen Toleranzen für Verzögerung und Jitter, mit 1:1 oder 1:N Verkehrsbeziehungen und diversen weiteren Unterscheidungsmerkmalen. Wenn die Erfordernisse von Diensten miteinander kollidieren, und daraus Performance-Probleme resultieren, dann schlägt sich das im Helpdesk sehr häufig in Form von unspezifischen Meldungen wie „Meine Applikation ist langsam“ nieder.

Die hoch komplexen und sehr individuellen Interaktionen zwischen Applikationen und dem Netzwerk stellen eine gewaltige Herausforderung für das Management dar. Auch fachkundige und erfahrene IT-Experten können nur mit Mühe innerhalb einer einzelnen Infrastruktur hohe Anwendungsperformance aufrechterhalten sowie neue Applikationen und Dienste einrichten, ohne vorhandene zu stören. Die schiere Anzahl von Variablen, welche die Anwendungsperformance beeinträchtigen können, erschwert die Fehlersuche bei vorhandenen Applikationen und die Planung des Rollouts neuer Applikationen.

Die in den meisten Unternehmen vorhandene traditionelle Organisationsstruktur mit separaten Anwendungs- und Netzwerk-Teams hat zu einer künstlichen Trennung von Anwendungs- und Netzwerk-Management geführt. Jedes Team verfügt über eigene Management-Tools, Protokolle und Prozeduren. Es sind meist nur wenige oder gar keine Daten verfügbar, welche das Verständnis für die Beziehung zwischen Netzwerk, Server und Anwendungen fördern könnten. Demzufolge fehlten den Netzwerk- und Anwendungsteams bislang Tools, die ihnen bei den erforderlichen gemeinsamen Management-Entscheidungen zur Abstimmung bei der Ende-zu-Ende Anwendungsperformance hätten helfen können.

Eine umfassende Suite an Tools von Cisco Systems® liefert in den Bereichen Applikations- und Netzwerk-Management neue Grade an Transparenz und Verständnis und ermöglicht dadurch enge Zusammenarbeit zwischen Teams, sodass sich IT-Projekte und -Probleme effizienter angehen lassen. Cisco®-Experten können Unternehmen auch dabei unterstützen, den bestmöglichen Nutzen aus diesen hoch entwickelten Management-Tools zu ziehen, bewährte Vorgehensweisen für das IT-Management zu übernehmen sowie Performance-Probleme sowohl auf Anwendungs- wie auch auf Netzwerkebene schnell zu untersuchen und zu bereinigen.

Die Cisco Network Application Performance Analysis (NAPA)-Lösung ist eine innovative Kombination ausgefeilter Management-Tools und -Services, die den gesamten Lebenszyklus des Netzwerks und der Applikationen überspannen: Planung, Entwurf, Implementierung und Betrieb. Die Cisco NAPA-Lösung setzt neue Maßstäbe dafür, wie Unternehmen zur Unterstützung geschäftlicher Initiativen Anwendungsperformance und Netzwerkdienste im Griff behalten können. Die Cisco NAPA-Lösung unterstützt IT-Abteilungen, um Fragen wie diese zu beantworten:

- Welche Auswirkung hat die Einführung neuer Anwendungen auf die Performance bereits vorhandener?
- Was sind mögliche Ursachen von langen Antwortzeiten bei Anwendungen?
- Ist das Netzwerk bereit für Voice over IP? Was ist erforderlich, um es vorzubereiten?
- Wie kann der Datenverkehr im Netzwerk gemäß der Priorität von Anwendungen gesteuert werden?
- Welche WAN-Bandbreite ist für die einzelnen Standorte jeweils optimal?
- Welche Anwendungen und Dienste sind im Einsatz und wer nutzt sie?
- Erfüllt die IT-Infrastruktur die Anforderungen der Anwender?

Die Cisco NAPA-Lösung behandelt diese und andere Fragen der Performance, um die Lücke zwischen Anwendungs- und Netzwerk-Management zu schließen und damit die Interaktionen zwischen der Anwendungs- und der Netzwerkschicht sichtbar zu machen. Sie erweitert das Netzwerk-Management über die Erfassung von Störungen und von Verkehrskennzahlen hinaus und lässt erkennen, ob Netzwerk-Ressourcen in geeigneter Weise die optimale Performance von Applikationen und Netzwerkdiensten ermöglichen. Funktionen zur Echtzeitüberwachung registrieren Probleme mit der Netzwerk-Performance, ehe Anwender betroffen sind. Offline-Modellierung unterstützt die Problemerkennung und verwendet Statistiken mit Daten aus dem realen Netzwerk, um bei vorgesehenen Maßnahmen das zu erwartende Verhalten zu quantifizieren. Durch die Automatisierung vieler notwendiger, aber lästiger Tätigkeiten verstärkt Cisco NAPA die Kompetenz des IT-Personals. Zusätzlich können verkürzte Planungs- und Einrichtungszeiten erzielt und das Vertrauen der Verantwortlichen in erfolgreiche Umsetzung erhöht werden.

Folgende Vorteile liefert die Cisco NAPA-Lösung:

- Ermöglicht Unternehmen, die Auswirkung neuer Applikationen und neuer Netzwerkdienste vor deren Einrichtung auf die vorhandenen Infrastrukturen und Dienste zu prognostizieren
- Reduziert das Risiko vor der Einrichtung einer Applikation oder eines Netzwerkdienstes
- Trägt zur Optimierung der Netzwerk-Performance bei, indem es bei Konfigurationsproblemen sowohl auf Netzwerk- als auch auf Anwendungsseite Einblicke in deren Verhalten vermittelt und Korrekturmaßnahmen empfiehlt
- Beschleunigt durch eine feinere Überwachung und größere Transparenz die Identifikation und Lösung von Problemen
- Alles aus einer Hand zu beziehen, dadurch bessere Integration

Zur Cisco NAPA-Lösung zählen die in den folgenden Tabellen aufgeführten Produkte und Dienste. Tabelle 1 ist eine Liste der angebotenen Produkte und Tabelle 2 eine Liste der verfügbaren Dienste.

Tabelle 1:

Management-Tools
Cisco Application Analysis Solution
Cisco Network Planning Solution
Cisco Performance Visibility Manager
Cisco Bandwidth Quality Analyzer
CiscoWorks Resource Manager Essentials
Cisco Network Analysis Module
Cisco Netflow Collection Engine

Tabelle 2:

Cisco Advanced Services
Cisco Application Performance Optimization Service
Cisco Application Performance Troubleshooting Service
Cisco Application Performance Benchmarking Service
Cisco Application Performance Tools Deployment Service

Die Cisco Application Analysis Solution

Der Grundstein der Cisco NAPA-Lösung ist die Cisco Application Analysis Solution. Dieses Tool liefert ein detailliertes, quantitatives Bild der komplexen Interaktionen zwischen Applikationen, Servern und Netzwerken, welches sich in der Planungs- und Betriebsphase des IT-Lebenszyklus einsetzen lässt. Es erlaubt IT-Abteilungen, diese Interaktionen durch Offline-Modellierung zu analysieren und zu verbessern. Während der Analyse vor der Einrichtung sowie bei der Fehlersuche können Anwender das tatsächliche Netzwerkverhalten modellieren, um

- Engpässe bei Netzwerk und Applikationen aufzuzeigen
- Probleme bei der Anwendungsperformance zu diagnostizieren
- für Anwendungsprobleme vorgeschlagene Abhilfen zu untersuchen
- die Performance von Applikationen bei verschiedenen Konfigurationen und Netzwerkbedingungen vorherzusagen

Die Cisco Application Analysis Solution beschreibt das Applikationsverhalten im Zusammenhang mit der darunter liegenden IT-Infrastruktur in einer einfachen, überschaubaren Weise. IT-Experten im Unternehmen gewinnen einen klaren Einblick in die Dynamik der Applikation und den Einfluss verschiedener Variablen auf die Applikationsperformance. Die Cisco Application Analysis

Solution verwendet grafische Schaubilder und Darstellungen, um die Ende-zu-Ende Dynamik von Applikations-Transaktionen auf der Anwendungs- wie auch der Netzwerkebene zu visualisieren. Damit können IT-Teams feststellen, ob ein Problem von einer Applikation, einem Server, dem Netzwerk oder einer Interaktion zwischen ihnen verursacht wird. So wird die Zusammenarbeit zwischen Rechenzentrums-, Anwendungs- und Netzwerk-Teams unterstützt, ob bei der Einrichtung neuer Anwendungen und Netzwerkdienste oder bei der Behandlung von Performance-Problemen. Die Ergebnisse der Analyse – etwa Änderungen auf Anwendungs- oder Netzwerkeite – lassen sich mit einem hohen Grad an Zuverlässigkeit in der Produktionsumgebung umsetzen.

Die zentrale Komponente der Cisco Application Analysis Solution ist die Application Characterization Engine. Sie verwendet Anwendungsmessage-Traces von entsprechenden, in die Zielgeräte eingebetteten Application Capture Agents, um ein grafisches Schaubild der gesamten Transaktion aufzubauen. Administratoren können Traces von Cisco Network Analysis Modules (NAMs), Remote Monitor (RMON)-Sniffern sowie vielen entsprechenden Anwendungen und Tools anderer Hersteller importieren. Die Anwendung kann Paket-Traces in den Formaten .cap, .enc, TCPdump, windup, .fdc und Ethereal lesen.

So sieht ein typischer Arbeitsablauf aus:

- Daten von Servern, Netzwerk und Applikationen erfassen
- Daten nach Bedarf filtern, zum Beispiel, um den Zeitintervall einzuschränken oder eine spezifische Transaktion herauszugreifen
- Datenanalyse: Trennen von Transaktionen in Anwendungs- und Netzwerkkomponenten, Ermittlung der relativen Verarbeitungszeit in verschiedenen Stufen (bei mehrstufigen Anwendungen), Application Flow in Nachrichten dekodieren und Engpässe ermitteln
- Durch „Was-wäre-wenn“-Modellierung verschiedene Lösungen für erkannte Probleme testen, etwa Änderung von TCP-Windows oder virtuelles Umcodieren von Applikationen, um Nachrichtengrößen zu ändern
- Umfangreiche Reports durchsehen

Die Cisco Application Analysis Solution ist in zweifacher Hinsicht von Nutzen. Mithilfe der Funktionen zur Fehlersuche lassen sich die Ursachen für Verhaltensänderungen schnell erkennen und Probleme lösen. Die Prognose-Modellierungsfunktionen erlauben es Anwendungs- und Netzwerkplanern zusammenzuarbeiten, die Auswirkung von Anwendungs-Rollouts oder -Upgrades auf das vorhandene Produktionsnetzwerk vorherzusagen und so erfolgreiche Installationen sicherzustellen.

Ergänzende Services

Ein weiterer Grund für den großen Nutzen der Cisco NAPA-Lösung liegt darin, dass Cisco Services anbietet, mit deren Hilfe das IT-Personal vor Ort das volle Potenzial jedes Tools der Cisco NAPA-Lösung kennenlernen kann. Mithilfe von Cisco Services lassen sich herkömmliche Ansätze für neue Projekte und Problemlösungen restrukturieren und in einen größeren Zusammenhang stellen, sodass Unternehmen die Management-Lücke zwischen Applikations- und Netzwerkdiensten schließen können. Zwei Cisco Services ergänzen die Einrichtung der Cisco Application Analysis Solution.

Mithilfe des Application Performance Troubleshooting Services können Unternehmen den Einsatz des Tools zur Lösung aktueller Probleme erlernen. In Zusammenarbeit mit dem IT-Personal des Unternehmens leisten die Cisco-Experten Folgendes:

- Identifizierung eines Performance-Problems bei einer bestimmten Applikation
- Überprüfung von Applikationen, die den Erwartungen von Anwendern nicht entsprechen
- Analyse von Bereichen, welche möglicherweise zu Verzögerungen beitragen
- Durchführung einer Ende-zu-Ende Darstellung und Analyse der Transaktions-Performance
- Ermöglichen einer effektiven funktionsübergreifenden Problemmunikation zwischen Netzwerk-, System- und Anwendungspersonal

Dieser Service liefert folgende Vorteile:

- Betrieb von Applikationen mit optimaler Performance
- Schnelles Abwenden kostspieliger Performance-Probleme
- Steigerung der Mitarbeiter-Produktivität
- Förderung produktiver Interaktion zwischen Netzwerk- und Anwendungsmanagement-Teams.

Der Application Performance Benchmarking Service bietet die folgenden Expertenleistungen:

- Profil einer Netzwerkanwendung in einer Testumgebung oder mit realen Netzwerkverkehrsdaten erstellen
- Performance von Netzwerkanwendungen unter verschiedenen „Was-wäre-wenn“-Szenarien analysieren (Abgleich von Variablen wie Bandbreite, Datenstau und Standort von Anwendern/Komponenten)
- Analyse der Skalierbarkeit einer Netzwerkanwendung und der möglichen Auswirkung auf das Netzwerk
- Ermöglicht Anwendungsentwicklern Anwendungen auf bessere Performance hin abzustimmen

Dieser Service liefert folgende Vorteile:

- Die Performance von Anwendungen wird vor ihrer Einrichtung mit großer Genauigkeit vorhergesagt
- Es werden Möglichkeiten zur Anwendungsoptimierung durch Abgleich (Tuning) von Parametern identifiziert
- Mögliche Netzwerkengpässe, die einen Anwendungs-Rollout behindern können, werden aufgefunden und entschärft
- Anwendungs- und Netzwerkabteilungen wird der erfolgreiche Rollout von Applikationen, von denen ein Profil erstellt wurde, ermöglicht.

Die Cisco Network Planning Solution

Die Cisco Network Planning Solution (NPS) liefert durch Optimierung, Transparenz und Analyse wertvolle Unterstützung bei der Planungs- und Designphase im Netzwerklebenszyklus. Sie ist dafür ausgelegt, Teams zu unterstützen, die den Rollout neuer Netzwerksegmente oder den Upgrade vorhandener koordinieren. Dieses hoch entwickelte Tool zur Offline-Optimierung baut unter Verwendung realer Daten zur Konfiguration, zur Topologie und zum Datenverkehr ein Modell des Produktionsnetzwerks auf. Es kann das Netzwerkverhalten genau simulieren und die Auswirkungen von Netzwerkprojekten mit größter Präzision prognostizieren. Cisco NPS beseitigt weitgehend Unwägbarkeiten aus dem Planungsprozess und beschleunigt dadurch nicht nur die Planungs- und die Designphase, sondern reduziert durch die Automatisierung zeitraubender manueller Berechnungen und Tätigkeiten auch die Kosten.

Als Entscheidungshilfe-Tool ist Cisco NPS für Organisationen von Wert, die Netzwerke planen, betreiben und entwickeln. Seine Funktionen ermöglichen Folgendes:

- Die Ausfallsicherheit des Netzwerks bei ungeplanten Änderungen und Störungen sicherstellen
- Die Kontinuität von Anwendungen und Diensten verbessern
- Einrichtung neuer Technologien planen
- Geplante Konfigurationsänderungen validieren
- Kapazitätsplanung

Cisco NPS enthält einen Virtual Network Data Server – VNDS, welcher automatisch ein zeitnahes, detailliertes Modell des Produktionsnetzwerks unterhält, und eine Design- und Analyse-Engine, die mit diesem Modell ein getreues Abbild des Netzwerkverhaltens erzeugt. Planer können innerhalb des Modells „Was-wäre-wenn“-Analysen durchführen, um die Auswirkungen von Design- und Konfigurationsänderungen auf das Netzwerkverhalten zu testen. Mithilfe dieser Funktion lassen sich potenzielle Schwachstellen eines Designs oder Konfiguration vor der Umsetzung erkennen. Eine regelbasierte Konfigurationsanalyse-Engine prüft Parameter wie IP-Adressierung und Routing, Protokoll-Konfigurationen, Route-Maps, Ausfallsicherungen und QoS-Konfigurationen und validiert außerdem die korrekte Konfiguration von Firewalls, VPNs, Tunneln und VLANs.

Um ein komplexes, vorhandenes Netzwerk anhand von Informationen über Konfiguration, Topologie und Datenverkehr zu modellieren, bezieht der VNDS unter Verwendung des Telnet/Secure Shell (SSH)-Protokolls und des Simple Network Management-Protokolls (SNMP) automatisch Daten von einer breiten Vielfalt von Netzwerkgeräten. Dazu zählen Cisco Router, Cisco Catalyst® Switches und die Cisco PIX® Security Appliance sowie Geräte vieler anderer Hersteller. Der VNDS kann Daten aus Cisco Works Tools importieren, darunter Resource Manager Essentials, Campus Manager und Cisco WAN Manager. Darüber hinaus ist der Import von Topologie-Daten aus dem Cisco Network Connectivity Center, von HP OpenView NNM, von SMARTS InCharge sowie aus anderen Quellen möglich. Durch Analyse von Neighbor-Protokoll-Information, Content-Addressable Memory (CAM), Address Resolution Protocol (ARP)-Tabellen und anderen Quellen kann der VNDS auf integrierte Layer 2- und 3-Konnektivität schließen. Administratoren können Daten zu Verkehrsflüssen und Linknutzung von Cisco NetFlow Collectors und der Cisco Application Analysis Solution importieren.

Cisco NPS ist für eine breite Palette von Planungsaufgaben von Nutzen:

- Visualisierung und Verständnis von Verbindungen, Routing und Linknutzung im Produktionsnetzwerk
- Planung der Netzwerkkapazität einschließlich der Projektierung künftigen Verkehrsbedarfs und der Dimensionierung von Verbindungen
- Bewertung der Netzwerk-Ausfallsicherheit durch die Vorhersage der Auswirkungen von Ausfällen von Verbindungen, Knotenpunkten und Ressource-Gruppen auf den Application Flow und auf die Auslastung von Verbindungen
- Validierung der Integrität und Wirksamkeit von Änderungen im Netzwerk, etwa Konfigurations- oder Topologieänderungen, vor deren Umsetzung
- Planung im Hinblick auf die Einrichtung neuer Anwendungen oder Technologien und Dienste wie VPNs, VoIP (Voice over IP) und anderen
- Entwicklung und Test alternativer Strategien für die Konvergenz, Konsolidierung und Migration von Netzwerken

Ergänzende Services

Cisco bietet zwei Services an, die Cisco NPS ergänzen: Den Application Performance Tools Deployment Service und den Application Performance Optimization Service.

Der Application Performance Tools Deployment Service ist ein Basis-Service zur Unterstützung von Unternehmen bei der Planung, Implementierung und Einrichtung von Cisco NPS. Dies schließt Installation, Konfiguration, Anpassung, Automatisierung und Wissensvermittlung ein. Dieser Service umfasst die folgenden Schritte:

- Bewertungen – mithilfe technischer wie auch betrieblicher Bewertungen können Unternehmen ihre aktuelle Situation beurteilen und ihre Ziele identifizieren. Dieser Service umfasst grundlegende Netzwerkmessungen wie Verbindungs-Informationen und Verkehrsflüsse, die Entwicklung einer Netzwerk-Topologie sowie das Sammeln aktueller Daten zu Netzwerk-Konfigurationen und Ereignissen. Die betriebliche Bewertung ermittelt die Fähigkeiten und Prozesse, über die das IT-Team eines Unternehmens bereits verfügt, und spricht nach Bedarf Empfehlungen für weitere Trainings aus.

- Die Implementation umfasst die Installation neuer Hard- und Software, die Migration von Kundendaten und anschließend vollständiges Testen und Dokumentieren.
- Die Produktionsübergabe umfasst die Abstimmung und Optimierung von Netzwerkgeräten, um die Erfüllung detaillierter Service-Level Agreements (SLAs) zu erreichen. In einem weiteren Schritt wird anschließend das IT-Personal durch Wissenstransfer auf erfolgreichen Betrieb und erfolgreiches Management vorbereitet.

Folgende Vorteile erzielen Unternehmen durch den Einkauf dieser Dienstleistung:

- Es wird sichergestellt, dass Cisco NPS in alle Aspekte der Planungs-, Design- und Implementierungsarbeiten einbezogen wird und dadurch die erwarteten Merkmale und Funktionen liefert.
- Die Systemproduktivität wird gesteigert und das Risiko fehlerhafter Problemlösungen durch schnellstmögliche Installation der Tools entschärft.
- Verbesserte Umsatzgenerierung durch Stärkung des Betriebs von dahinter liegenden Anwendungen und Diensten
- Gesteigerte Produktivität des Personals durch Verbesserung ihrer Qualifikation
- Bereitstellung von Fachwissen und Methoden wie Projektmanagement-Pläne, Architektur-Designs und Implementierungspläne und dadurch Steigerung der Präzision, Geschwindigkeit und Effizienz bei der Einrichtung von Cisco NPS.

Der Application Performance Optimization Service ist ein Mehrwert-Dienst, durch den Cisco Unternehmen beim Einsatz von Cisco NPS im Zusammenhang mit bestimmten Projekten und Bedarfssituationen unterstützt. Er umfasst die folgenden Leistungen:

- Entwicklung von Verkehrsprofilen für bestimmte Netzwerksegmente
- Diagnose von Bandbreitenproblemen bei Verbindungen, die den Anwendererwartungen nicht entsprechen
- Analyse möglicher Kapazitätsbereiche, die zu Verzögerungen beitragen
- Ende-zu-Ende Bandbreitenanalyse

Dieser Service bietet folgende Vorteile:

- Festlegung des Umfangs von Bandwidth-Pipes zur Erzielung optimaler Performance
- Vermeidung von kostspieligen ungeplanten Bandbreiten-Upgrades
- Verringern von Anwenderbeschwerden, die auf überlastete Verbindungen zurückzuführen sind
- Steigerung der Mitarbeiter-Produktivität
- Erleichtern effektiver funktionsübergreifender Problemmunikation zwischen Netzwerk-, System- und Anwendungspersonal

Cisco Bandwidth Quality Analyse

Bandbreite hinzufügen lautet die herkömmliche Antwort auf jegliches Performance-Problem. Allerdings sind WAN-Kosten normalerweise der größte Posten im Netzwerkbudget. Ein Performance-Problem mit einem Mehr an Bandbreite lösen zu wollen, kann bedeuten, dass man entweder Geld wegwirft oder Bandbreiten-Ausgaben auf einen falschen Teil des Netzwerks konzentriert. Diese Situation dauert an, da Tools zur Bandbreitenanalyse bis jetzt den Detaileinblick vermissen ließen, den Unternehmen benötigen, um den Bandbreitenbedarf ihrer Netzwerke und Applikationen wirklich zu verstehen. Diese Tools berechnen den durchschnittlichen Bandbreitenverbrauch über lange Perioden hinweg, typischerweise 5-Minuten-Intervalle. Diese Durchschnittszahl liegt in der Regel deutlich unter der Bandbreite, die eine Verbindung vielleicht tatsächlich benötigt, um die Erfüllung von SLAs und eine definierte Anwendungsperformance zu erreichen.

Mangelndes Wissen über den Einsatz von QoS-Mechanismen zur Bandbreitenzuweisung an unterschiedlichen Applikationen verringert zusätzlich die Qualität der Bandbreite. Die meisten Unternehmen verlassen sich auf bewährte Vorgehensweisen, die in einem Labornetzwerk entwickelt wurden. Ihre eigenen Netzwerke können erheblich von dem Modell abweichen und das mindert den Wert der QoS-Einstellungen nach den bewährten Vorgehensweisen. Um bei Echtzeit-Verkehr den Bandbreitenbedarf für das Erreichen des QoS-Ziels für die SLA-Erfüllung zu ermitteln, erfordert Qualitätskontrolle Netzwerküberwachung auf neuem Niveau. Mit anderen Worten: Unternehmen brauchen die Fähigkeit, die Bandbreitenqualität in ihren realen Netzwerken abzuschätzen, und zwar mit hoher Granularität (etwa im Bereich von Millisekunden), um erfolgreiches, kosteneffektives Bandbreitenmanagement für die Grundkapazität und die QoS-Einstellungen zu erzielen.

Aktive Überwachung während des Betriebs ist für das Performance-Management von Anwendungen und das Netzwerk unverzichtbar. Mit der Cisco Bandwidth Quality Analysis (BQA)-Lösung bietet die Cisco NAPA Solution leistungsfähige Performance-Analyse in Echtzeit. Diese Unternehmenslösung bietet Verkehrsüberwachung in 5-Millisekunden-Abständen und damit ein zuverlässiges, effizientes und fortdauerndes Verständnis der Vorgänge, welche die Performance von Netzwerk und Applikationen beeinflussen. Das Wissen, wie es um Applikationen und deren Performance bestellt ist, ermöglicht rechtzeitige Planung und effiziente Abhilfemaßnahmen. Dieser einzigartige Einblick in die Performance von Applikationen wird durch die Cisco BQA-Technologie unterstützt.

Um Anwendungsperformance zu liefern, ist es notwendig auf allen Verbindungen im Netzwerk Qualitätsziele zu setzen. Dies erfordert den Einblick und die Informationen im Millisekundenbereich, welche die Cisco BQA-Lösung bietet. Die von der Cisco BQA-Lösung gelieferte Einsicht in das Netzwerk und den Datenverkehr kann als Grundlage für Empfehlungen zur Dimensionierung von Verbindungen dienen, um die für die Applikationen gewünschte Qualität höchst kosteneffektiv bereitzustellen.

Die Cisco BQA-Lösung hat drei Komponenten. Die Cisco BQA Server-Appliance sammelt Daten, ordnet sie und präsentiert sie dem Administrator. Die Cisco BQA Agent-Appliance führt an Punkten mit hohem Verkehrsaufkommen Analysen durch – etwa an einem Netzwerkübergang von einer Zentrale oder einem Rechenzentrum in ein WAN – und erfasst dabei Daten von bis zu 1000 Klassen oder Datenflüssen einer einzelnen Verbindung. Der Cisco Bandwidth Agent ist eine Funktion der Cisco IOS® Software für die Anordnung an Stellen mit geringem Verkehrsaufkommen. Sie lassen sich zu einem attraktiven Preis in Cisco Zweigstellen-Router integrieren. Die von beiden Agent-Typen erfassten Daten werden komprimiert und zur Aufbereitung in Reports und für weitere Analysen an den zentralen Cisco BQA Server weitergeleitet.

Integrierte Datenerfassung

Die Vollständigkeit und Validität der Cisco NAPA-Lösung hängt von der akkuraten Sammlung von Paket-Stichproben und der Netzwerk-Metrik ab. Die Lösung stützt sich auf mehrere bewährte, in Cisco-Netzwerken bekannte Technologien und Produkte. Hinzu kommt ein neues Produkt, der Cisco Performance Visibility Manager. Gemeinsam ermöglichen es diese Technologien den Cisco NAPA-Lösungs-Tools, genaue Einblicke in die tatsächliche Aktivität des Produktionsnetzwerks zu erzeugen und darzustellen.

Cisco NAMs (Network Analysis Module) werden in Cisco Catalyst 6500 Series Switches, Cisco 7600 Series Router sowie in Zweigstellen-Router installiert, darunter Cisco 2800 und Cisco 3800 Series Integrated Services Router. Mithilfe von Datenquellen wie Switch Port Analyzer (SPAN) und NetFlow liefern Cisco NAMs Nutzungsstatistiken vom Netzwerk und von Anwendungen und bereinigen Übertragungsprobleme. Sie bieten integrierte Funktionen zur Verkehrsüberwachung, mit deren Hilfe Netzwerkmanager Einblick in den Netzwerkverkehr auf der Anwendungsebene gewinnen können. So lassen sich die Netzwerk-Performance verbessern, Ausfälle verringern und der Return on Investment des Netzwerks steigern.

Die Cisco Performance Visibility Manager (PVM)-Software erweitert die Funktionalität der Cisco NAMs. Sie stellt einen zentralen Überblick über die Antwortzeiten der Anwendungen zur Verfügung, lokalisiert die Ursache von Problemen mit der Anwendungsperformance und ermittelt die Auswirkungen von weiterem Datenverkehr auf die Anwendungsperformance. Die Software vermittelt einen intuitiven, Ende-zu-Ende-Einblick in das Netzwerk und visualisiert im Netzwerk vorhandene Verkehrsarten, Protokolltypen, die Bandbreitennutzung von Applikationen und die Kommunikation zwischen Endpunkten und Hosts. Umfassende vorkonfigurierte Reports liefern eine komplette Performance-Bewertung, welche automatisch eine Abbildung normaler Netzwerkbedingungen darstellt.

Mithilfe dieses Basisprofils überwacht die Software das Netzwerk, um Performance-Probleme zu identifizieren, die sich behandeln und lösen lassen, ehe Anwender davon betroffen sind.

CiscoWorks Resource Manager Essentials (RME) stellt Life Cycle Management für Cisco Netzwerkkomponenten bereit. Dieses Tool wurde konzipiert, um menschliche Fehler zu verringern und viele der manuellen Aufgaben zu eliminieren, die mit der Wartung eines Netzwerks zusammenhängen. Es behält Übersicht über das Netzwerkinventar, Gerätekonfigurationen, Software Versionen und Updates. Die Datenbank der CiscoWorks RME Suite liefert umfangreiche Geräteinformationen für das Change-Management und zur Übergabe an Cisco NPS und Cisco Application Analysis-Lösung.

Die Technologie der Cisco NetFlow Collection Engine erfasst in der Netzwerkmanagement-Infrastruktur in effizienter Weise Messwerte für eine Gruppe wichtiger Anwendungen. Beispiele dafür sind Network Traffic Accounting, Abrechnung basierend auf der Netzwerknutzung, Analyse und Planung der Netzwerkkapazität, Performance-Überwachung von Netzwerk-QoS und -SLAs, Statistiken nach marktüblichen Verfahren sowie Erkennung von anomaler Nutzung und Denial-of-Service (DoS)-Angriffen. Die Cisco NetFlow Collection Engine bietet schnelle, skalierbare und wirtschaftliche Datenerfassung von zahlreichen Cisco Routern und Switches, die NetFlow-Datensätze exportieren. Nach der Volumenreduktion und nach der Verarbeitung der Daten bietet die Engine anderen Cisco NAPA-Anwendungen (zum Beispiel Cisco NPS and Cisco Application Analysis Solution) einfachen Zugang zu gefilterten, zusammengefassten NetFlow-Daten.

Szenarien, die die Leistungsfähigkeit der Cisco NAPA-Lösung darstellen

IT-Abteilungen ziehen den größten Nutzen aus der Cisco NAPA-Lösung durch Abstimmung der Tools in integrierten Arbeitsabläufen zur schnellen Erledigung von Aufgaben und Unterstützung von Projekten. Hier sind einige Szenarien aus der Praxis:

Szenario 1: Fehlersuche und -behebung bei mangelhafter Anwendungsperformance

Das Helpdesk erhält eine Beschwerde von einer Niederlassung wegen schlechter Antwortzeiten einer geschäftskritischen ERP-Anwendung (Enterprise Resource Planning). Die Applikation lief am letzten Freitag noch problemlos. Jetzt am Montag kommt die Rückmeldung eines Anwenders, dass einfache Transaktionen „sehr lange“ dauern.

Cisco NAMs sind überall im Netzwerk angeordnet worden, und ihre Funktion „Application Response Time“ ist für die ERP-Applikation aktiviert. Cisco PVM (Performance Visibility Manager) überwacht die ERP-Applikation und erfasst die langen Antwortzeiten. Ein Alarm wird erzeugt, um den diensthabenden Operator zu benachrichtigen. Der Operator fordert sofort das Anwendungsteam der ersten Ebene für eine Untersuchung an. Unterdessen muss der Helpdesk-Mitarbeiter zunächst feststellen, ob das Problem im Netzwerk oder in der Applikation liegt. Er überprüft zuerst Cisco PVM, um die Aktivitäten der Niederlassung zu identifizieren. Dann wendet er sich den Antwortzeiten von Server und Client zu, die von den zugehörigen Cisco NAMs erfasst worden sind. Cisco PVM zeigt, dass der Server und nicht das Netzwerk die Verzögerung verursacht. Mit dieser Information leitet er das Trouble-Ticket an das Anwendungsteam weiter.

Der Administrator kann mithilfe der Cisco Application Analysis Solution die Anwendungsperformance analysieren. Er bittet den Anwender, dieselbe Operation noch einmal zu versuchen, und erfasst die Transaktionsdaten mit dem Tool, welches die Ergebnisse grafisch darstellt. (Beim Einsatz von Tools wie dem Cisco NAM zur Datenerfassung wären diese Informationen bereits im Datenspeicher, und die Analyse könnte erfolgen, ohne dass der Anwender dieselbe Operation noch einmal versucht.) Der Administrator stellt bald fest, dass das Problem nicht auf eine überlastete CPU in einem Server, einen Datenstau in einer Verbindung zum Rechenzentrum noch auf ein sonstiges Hardware-Problem zurückzuführen ist. In diesem Beispiel lässt die Analyse erkennen, dass die Verzögerung im Wesentlichen in der Kommunikation zwischen der Applikation und der Datenbank auftritt und das Netzwerk nur eine kleine Komponente der Gesamtverzögerung darstellt. Bei weiterer Nachforschung stellt der Administrator fest, dass das Anwendungsteam über das Wochenende einen Patch installiert hat, ohne vorher seine Auswirkung auf die Performance zu testen. Der Administrator leitet das Problem an das Anwendungsteam zur Lösung weiter.

Szenario 2: Einsatz von IP-Kommunikation

Ein Unternehmen plant, seine Telefon-Nebenstellenanlage zu IP-Telefonie zu migrieren, um von Kostensenkungen zu profitieren und die Infrastruktur für künftige Kommunikationsdienste wie Desktop-Videokonferenzen vorzubereiten. Das Unternehmen mit einer Zentrale in Brüssel und zwei Dutzend Büros in der gesamten Europäischen Union plant eine mehrstufige Installation über sechs Monate hinweg. Beginnend mit einer Pilotinstallation in zwei Niederlassungen, wird sie dann auf alle Niederlassungen ausgeweitet und endet mit der Migration der Zentrale.

Das Planungsteam beginnt mit einer Grundbewertung des gegenwärtigen Netzwerks und sammelt dazu Konfigurationsdaten von Cisco RME sowie Information zur Netzwerknutzung von der Cisco NetFlow Collection Engine. Das Team importiert diese Daten in Cisco NPS und baut ein Modell des gegenwärtigen Netzwerks auf.

In Cisco NPS prognostiziert ein menügesteuertes VoIP Readiness Assessment die Fähigkeit des gegenwärtigen Netzwerks, den projektierten VoIP-Datenverkehr zu unterstützen, und liefert einen MOS-Wert (Mean Opinion Score). Damit können Planer genau feststellen, wo sie die verfügbare WAN-Bandbreite im Netzwerk anpassen müssen und wo sie QoS-Konfigurationen in Netzübergangs- und Zweigstellenroutern überprüfen müssen, um gute Sprachqualität über das WAN sicherzustellen. Die „Was-wäre-wenn“-Funktionen unterstützen die Budget- und Kapazitätsplanungsarbeiten, die zum Support der einzelnen Rollout-Phasen dienen.

Szenario 3: Sicherstellung von definierter Performance für eine Transaktionsanwendung

In manchen Branchen ist die Performance von Anwendungen zur Optimierung von Umsätzen unerlässlich. So muss beispielsweise ein hoch performantes Börsennetzwerk Verzögerungen von Transaktionen zwischen Börsenmaklern in Hunderten von Zweigstellen und der Börsenanwendung im zentralen Rechenzentrum minimieren. Die Granularität von Cisco BQA im Bereich von fünf Millisekunden macht kleine Transaktionsspitzen präzise sichtbar, sodass Operatoren die Bandbreite mit der SLA-Erfüllung abstimmen können. In diesem Fall stellt die Cisco BQA-Lösung unakzeptable Verzögerungswerte fest und empfiehlt zur Sicherstellung der SLA-Erfüllung eine Übertragungsrate von mindestens 17,8 Mb/s zu dem meisten Büros. Die Lösung liefert auch eine Reihe von Leitlinien zur QoS-Konfiguration für die Zuordnung und den Schutz der Bandbreite. Im Gegensatz dazu erkennt ein herkömmliches Tool zur Bandbreitenüberwachung, welches das durchschnittliche Nutzungsverhalten über einen Zeitraum von fünf Minuten berechnet, das Verzögerungsproblem nicht und empfiehlt auf der Basis der durchschnittlichen Nutzung eine Kapazität von 826 kb/s. Durch die Einstellung der Bandbreite auf den von Cisco BQA empfohlenen Wert kann das Unternehmen intermittierende Transaktionsstörungen vermeiden und messbares Vertrauen in den sicheren Betrieb schaffen.

Strategien für den Einsatz der Cisco NAPA-Lösung

Die Cisco NAPA-Lösung unterstützt in vielseitiger Weise betriebliche Zielsetzungen im Unternehmen. Zur Erfüllung aktueller Anforderungen können IT-Abteilungen zunächst nur Teile der Lösung einführen und dann schrittweise in der Folgezeit weitere Cisco NAPA-Lösungs-Komponenten und -Dienste einsetzen. So entsteht eine robuste, auf Lebenszyklen ausgerichtete und für die Anforderungen des Unternehmens maßgeschneiderte Performance-Management-Lösung. So können zum Beispiel Unternehmen, die den Rollout von VoIP-Diensten planen, anfangs in Cisco NPS investieren, während Unternehmen, die Probleme mit einer ERP-Anwendung erleben, mit der Einrichtung von Cisco PVM und der Cisco Application Analysis Solution beginnen. Nach der Lösung aktueller Performance-Management-Probleme kann eine Organisation zu einer präventiven Arbeitsweise übergehen und mit der Zeit weitere Cisco NAPA-Lösungs-Komponenten hinzufügen und mit Services ergänzen – zu einer umfassenden Performance-Management-Lösung, die den gesamten IT-Lebenszyklus einschließt. Ihr zuständiger Cisco-Vertriebsmitarbeiter kann Sie bei der Aufstellung eines Migrationsplans unterstützen, der sich für Ihre Organisation am besten eignet.

Weitere Information

Weitere Information über die Cisco Network Application Performance Analysis Lösung finden Sie unter www.cisco.com/go/napas.

CISCO SYSTEMS



Cisco Systems GmbH
Kurfürstendamm 22
10719 Berlin
Fax: 030/97 89-2110

Cisco Systems GmbH
Neuer Wall 77
20354 Hamburg
Fax: 040/3767-4444

Cisco Systems GmbH
Hansaallee 249
40549 Düsseldorf
Fax: 02 11/52 02-9010

Cisco Systems GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 67
53113 Bonn
Fax: 02 28/3 29-5199

Cisco Systems GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 3
65760 Eschborn
Fax: 0 61 96/7 73-9700

Cisco Systems GmbH
Herold Center
Am Wilhelmsplatz 11
70182 Stuttgart
Fax: 07 11/2 39-1111

Cisco Systems GmbH
Am Söldnermoos 17
85399 Hallbergmoos
Fax: 08 11/5 59-5453

Tel.: 00800-9999-0522
information@external.cisco.com
www.cisco.de

Cisco Systems Austria
Millennium Tower
Handelskai 94-96
A-1200 Wien
Tel.: 00800-9999-0522
Fax: +43/1/2 40 30-63 00
www.cisco.at

Cisco (Switzerland) GmbH
Glatt-Com
8301 Glattzentrum
Schweiz
Tel.: 0800 878 1000
Fax: +41/1/8 78 92 92
www.cisco.ch