

Produktbeschreibung

## Wide Area Application Architecture und Exchange 2010

Datum: Januar 2011 Verfasser: Jon Oltsik, Senior Principal Analyst

Aus Kostensenkungsgründen konsolidieren viele Organisationen ihre IT-Infrastruktur in große Datenzentren, aber welche Auswirkungen hat dies auf Verfügbarkeit und Leistung der Anwendungen? Massive Konsolidierung kann zu einzelnen Fehlerpunkten führen, die wichtige Anwendungen unterbrechen können. ESG ist der Ansicht, dass dieses Risiko minimiert werden sollte, indem Anwendungen auf einer WAAA-Grundlage (Wide Area Application Architecture, Großraumanwendungsarchitektur) erstellt und so auf mehrere Datenzentren verteilt werden. Die von F5 Networks erstellte WAAA-Implementierung von Exchange 2010 für Unternehmen kombiniert die Vorteile der Konsolidierung mit hoher Leistung und Verfügbarkeit.

### Übersicht

In den letzten Jahren gab es in der IT-Infrastruktur tiefgreifende Änderungen, und es wird zunehmend konsolidiert: zuerst in große Datenzentren und anschließend auf virtuellen Servern, die sich auf physischen Systemen befinden. Warum findet diese Aggregation statt? IT-Manager wünschen mehr Kontrolle über Anlagewerte sowie Kostenersparnisse bei IT-Vorgängen. Dieser Wunsch nach mehr Kontrolle über Anlagewerte und IT-Vorgänge sticht bei der ESG-Untersuchung deutlich heraus:<sup>1</sup> IT-Fachleute haben „mehr Nutzung von Servervirtualisierung“, „Datenzunahme verwalten“ und „Konsolidierung von Datenzentren“ als höchste IT-Prioritäten für die nächsten 12 bis 18 Monate bewertet (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Wichtigste IT-Initiativen für 2011



Source: Enterprise Strategy Group, 2010

<sup>1</sup> ESG Research Report, 2011 IT Spending Intentions Survey, January 2011.

## Was geschieht mit Leistung und Verfügbarkeit von Anwendungen?

Der Schwerpunkt auf Konsolidierung und Kontrolle führt sicherlich zu Rendite. In mehreren Fällen weist die ESG-Untersuchung auf Konsolidierungsvorteile wie erhöhte Hardwareoptimierung, Reduzierung von Kosten für Energie/Kühlung sowie mehr Effizienz bei IT-Vorgängen hin. Trotz dieser Vorteile kann Konsolidierung allein auch weitere Kosten mit sich bringen. Das Aggregieren von IT-Anlagewerten kann zu einzelnen Fehlerpunkten führen. Somit kann der Ausfall eines Datenzentrums, einer Netzwerkverbindung oder eines Servers die Geschäftsvorgänge unterbrechen und deutliche Auswirkungen auf den Vertrieb oder den Ruf des Unternehmens haben.

Neben dieser Art von schwerwiegenden Ausfällen können durch Anwendungskonsolidierung auch die Leistung und Service-Level-Vereinbarungen signifikant beeinträchtigt werden. Wenn beispielsweise E-Mails in einem einzigen großen, dicht bestückten Datenzentrum konsolidiert werden, beeinflusst jedes Paket des Netzwerkverkehrs im Datenzentrum den Zugriff und die Leistung für alle E-Mail-Benutzer. Auf Anwendungsebene wird der Anwendungsdatenverkehr an spezielle Subnetze von Serverclustern geleitet, aus denen zunehmend virtuelle Server werden. Wenn das Netzwerk nicht optimiert ist, wird der Netzwerk- und Anwendungsdatenverkehr mit großer Wahrscheinlichkeit durch prozessorintensive Layer-4/7-Vorgänge gebremst, die auf einem überlasteten Hardwareteil ausgeführt werden. Frustrierte Mitarbeiter im Fernvertrieb interessiert es nicht, warum sie am letzten Tag des Monats nicht auf ihre E-Mails zugreifen können – sie wissen nur, dass sie keine Angebote an Kunden senden können.

## Was ist nötig? Wide Area Application Architecture (WAAA)

Die Vorteile von Konsolidierung und Virtualisierung sollten berücksichtigt werden, intelligente IT-Manager minimieren jedoch die Risiken bezüglich Leistung und Verfügbarkeit. Mit den heutigen netzwerkbasierenden Anwendungen geht der Schutz von Leistung und Verfügbarkeit über herkömmliche Methoden wie Servercluster und RAID-basierte Speicheransätze hinaus. IT-Manager dürfen nicht nur auf redundante Komponenten allein setzen, sondern müssen auch Anwendungen in Betracht ziehen, die auf mehrere Datenzentren verteilt sind und schnellen Anwendungszugriff für externe und lokale Benutzer bereitstellen, wobei private und öffentliche Netzwerke gleichermaßen durchquert werden.

Um hohe Verfügbarkeit und Leistung für wichtige webbasierte Anwendungen zu erzielen, schlägt ESG einen neuen Art von Entwurf vor, bezeichnet als Wide Area Application Architecture (WAAA). ESG definiert WAAA folgendermaßen:

*Eine großräumige Netzwerkarchitektur für Konnektivität von Datenzentren, hohe Verfügbarkeit sowie Leistung für Netzwerke und webbasierte Anwendungen.*

WAAA unterscheidet sich in folgenden Punkten von herkömmlichen Anwendungsarchitekturen:

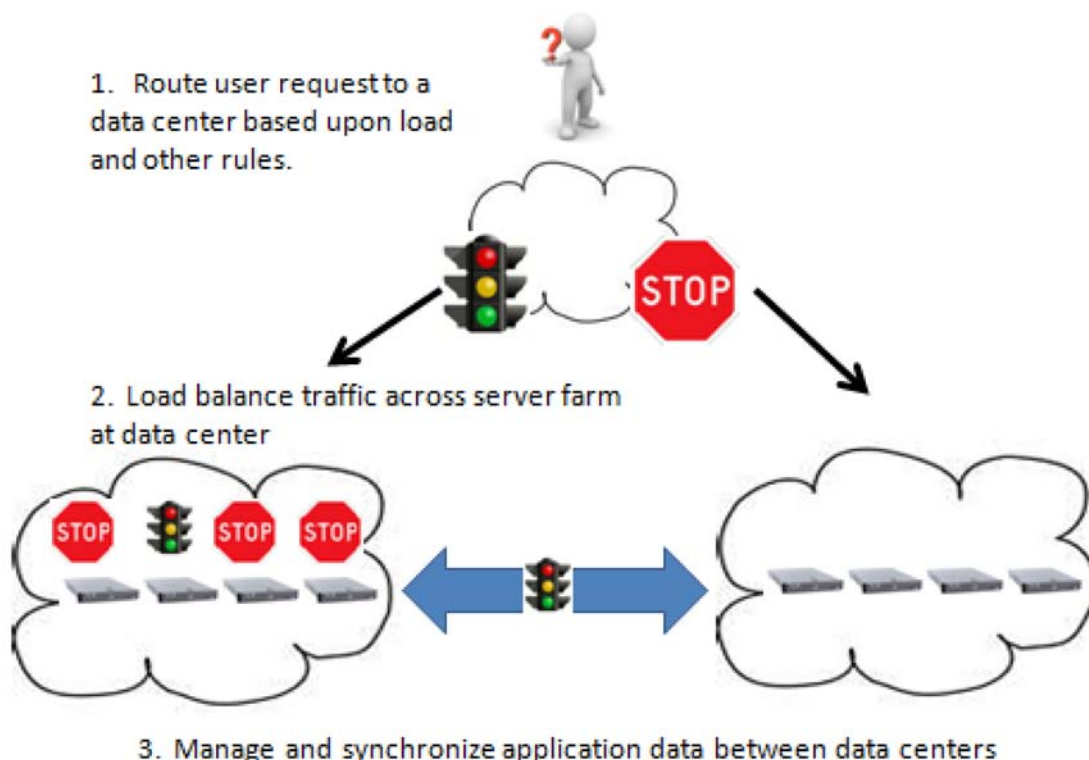
- **Vereinigung von Anwendungen und Netzwerken.** Webbasierte Anwendungen sind fest in TCP/IP- und Netzwerkprotokolle integriert. Dennoch arbeiten die meisten Lösungen mit hoher Verfügbarkeit ausschließlich mit Netzwerken oder mit Anwendungen. Durch Kombination von Anwendungs- und Netzwerktechnologie können mit WAAA Anforderungen bezüglich Leistung und Verfügbarkeit für Benutzer (d. h., wenn ein Benutzer auf eine webbasierte Anwendung zugreift) sowie die Back-End-Anwendungen selbst (d. h. Lastenausgleich und Verfügbarkeit zwischen verteilten webbasierten Anwendungen oder lokalen Instanzen von Anwendungsservern) verwaltet werden.
- **Verwaltung redundanter Netzwerkverbindungen.** Die heutigen volumenreichen Netzwerkdatenzentren sollten durch mehrere Netzwerkpfade verankert werden, die mit einer Kombination aus ISP-Netzwerken verbunden sind. Während dies im Fall eines ISP-Netzwerkausfalls zur Netzwerkverfügbarkeit beitragen kann, setzen clevere IT-Manager einen Schritt früher an, indem sie für den Netzwerkdatenverkehr zwischen ISPs auf der Netzwerkverbindungsebene

einen Lastenausgleich einrichten. Auf diese Weise kann mit einem mehrfach vernetzten Netzwerk auch die Leistung verbessert werden, und nicht nur die Betriebszeit. inis pa voluptam quassunt pro veri omnibus quid mos minventent. Nistiam, con eum ullaborem quaepuda nit inis sitin ent, qui ut magnisitas se optaepe lectota eriscitasped exceriberis dolest odis nusa veligent autem quo ipientur, sinumquo moloriam nam dolore vollum faccus, sum sedis sus aut iligenimus. Tem velicab id undis erro blaut eaque ea doloreius dolestia eostrum enietur maio te erum si quiant omnis solorisquo vernam equibero to inullest.

- **WAN-Optimierung für die Replikation von Anwendungsinhalten.** Um Datenkonsistenz und -integrität über geografisch verteilte webbasierte Anwendungen hinweg sicherzustellen, nutzt WAAA WAN-Optimierungsfunktionen wie Komprimierung, Deduplizierung und Protokollbeschleunigung, um alle Anwendungsdaten auf dem neuesten Stand zu halten.
- **Integrierte Servervirtualisierung.** Letztlich unterstützt WAAA die Anwendungsleistung durch direkte Interoperation mit Verwaltungstools für Servervirtualisierung wie Citrix XenCenter, Microsoft System Center oder VMware vCenter. Dies ist ein Grund, warum eine ausgefeilte WAAA einen ADC (Application Delivery Controller) umfassen sollte, der mit Verwaltungsplattformen für Servervirtualisierung interoperiert. Wenn eine ADC-basierte WAAA unerwartet hohen Datenverkehr erkennt, können die Verwaltungstools für Servervirtualisierung alarmiert werden, um neue virtuelle Computer als zusätzliche webbasierte Anwendungsinstanzen bereitzustellen und so der Datenverkehrslast entgegenzuwirken.

Zusammenfassend wurden beim Entwurf von WAAA sowohl Benutzer als auch Anwendungen berücksichtigt. Wenn ein Benutzer auf eine wichtige Anwendung zugreift, wird er zu der Anwendungsinstanz geleitet, die aufgrund verschiedener Überlegungen (Ort, Tageszeit, momentane Netzwerklast, momentane Anwendungslast usw.) die höchste Leistung bereitstellen kann. Zugriffsanforderungen werden dann über zahlreiche Front- und Back-End-Server verteilt, um die Spitzenleistung aufrechtzuerhalten und nicht verfügbare Ressourcen zu umgehen. Auf Makroebene überwacht WAAA die gesamte Anwendungsinfrastruktur über mehrere Datenzentren hinweg, um die allgemeine Anwendungsintegrität sowie Datenkonsistenz und -integrität sicherzustellen (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2. WAAA in Betrieb



## WAAA für Exchange 2010 von F5 Network

In Microsoft Exchange 2010 wurde eine hoch skalierbare Architektur mit mehreren Ebenen eingeführt, die sich gut für die IT-Zielsetzungen von Unternehmen bezüglich IT-Konsolidierung und optimierten Vorgängen eignet. Viele Unternehmen wissen auch den Entwurf von Exchange 2010 zu schätzen, der die Speicheranforderungen reduziert, Benutzerzugriff von überall aus ermöglicht sowie Kommunikationstools und die Unterstützung für regulatorische Konformität verbessert. In Kombination mit der WAAA-Architektur von ESG kann Exchange 2010 auch die E-Mail-Verfügbarkeit und -Leistung für externe und lokale Benutzer verbessern.

Vor kurzem erfuhr ESG von einer speziellen WAAA-Implementierung für Exchange 2010, die vom führenden Anbieter von Anwendungsnetzwerken F5 Networks bereitgestellt wurde. Wie das Modell von ESG bietet WAAA für Exchange 2010 von F5 folgende Vorteile:

- **ISP-Lastenausgleich und -Verfügbarkeit.** Zum Verwalten und Optimieren von mehrfach vernetzten Netzwerken umfasst die WAAA für Exchange 2010 von F5 BIG-IP-Link-Controller am Netzwerkrand. Dadurch werden hohe Verfügbarkeit und Leistung in den Unternehmensdatenzentren bidirektional über mehrere ISP-Netzwerke hinweg sichergestellt.
- **Netzwerklastenausgleich zwischen mehreren Datenzentren.** Um Benutzer schnell an verfügbare E-Mail-Ressourcen weiterzuleiten, optimiert F5 den Datenverkehr zwischen Datenzentren mit BIG-IP Global Traffic-Managern. Wie zuvor erwähnt, beachten BIG-IP Global Traffic-Manager Benutzereigenschaften wie den physischen Standort sowie Metriken von Datenzentren wie die momentane Auslastung einer Farm von Exchange-Edge-Transport- und Client Access-Servern (CAS), bevor die endgültigen Entscheidungen bezüglich des Netzwerkzugriffspfads getroffen werden. BIG-IP Global Traffic-Manager werden Teil der eigentlichen E-Mail-Infrastruktur, indem DNS als Modul zum Verteilen von Benutzern zwischen Datenzentren verwendet wird.
- **Lokaler Lastenausgleich zwischen mehreren Servern.** Innerhalb jedes Datenzentrums stellt F5 herkömmliche Serverlastenausgleichsfunktionen durch die BIG-IP Local Traffic-Manager bereit. In einer Exchange 2010-Umgebung kann dies genutzt werden, um Anwendungsanforderungen zwischen Farmen von Exchange CAS-, Exchange-Edge-Transport- oder Exchange-Hub-Transport-Servern zu verteilen. BIG-IP Local Traffic-Manager können auch die integrierten WAN-Optimierungsmodule (WOMs) nutzen, um die Replikation zwischen Exchange Data Availability Groups (DAGs) zu optimieren, die sich in unterschiedlichen Datenzentren befinden.

Mit diesen Produkten kann F5 bereits eine echte WAAA-Implementierung für Exchange 2010 bereitstellen. Darüber hinaus können zusätzliche BIG-IP-Funktionen wie SSL-Beschleunigung, Zugriffsrichtlinien-Manager oder sogar iRules die IT-Effizienz und den Geschäftswert weiter steigern. F5 Networks arbeitet außerdem mit allen führenden Servervirtualisierungsanbietern zusammen, um Interoperabilität zwischen BIG-IP und den einzelnen Verwaltungsplattformen für Servervirtualisierung sicherzustellen. Im Rahmen der Zusammenarbeit von F5 mit Servervirtualisierungsplattformen können auch virtuelle Computer aufgrund von Überlegungen zu Netzwerkdatenverkehr, Wartungszeitfenstern oder Energiekosten hoch- oder heruntergefahren werden.

## Die tiefere Wahrheit

Ein altes Sprichwort sagt, man soll das Kind nicht mit dem Bade ausschütten. In gewisser Weise geschieht genau dies bei vielen Unternehmen, die Anwendungen in Datenzentren konsolidieren und virtualisieren. Zwar kann die IT-Konsolidierung Kosten senken und IT-Vorgänge vereinfachen, dabei können jedoch auch die Anwendungsleistung und -verfügbarkeit für Benutzer beeinträchtigt werden.



ESG ist der Überzeugung, dass das WAAA-Konzept darauf eingeht – durch die Verwaltung redundanter ISP-Netzwerke, Lastenausgleich des Netzwerkdatenverkehrs zwischen Datenzentren, Lastenausgleich des lokalen Datenverkehrs zwischen Serverfarmen und Sicherstellen der Anwendungskohärenz mit Datenreplikation auf Basis von WAN-Optimierung. Auf diese Weise ist WAAA ideal für geschäftskritische webbasierte Anwendungen geeignet.

Die WAAA-Implementierung für Exchange 2010 von F5 kann als Referenzarchitektur betrachtet werden, um das Konzept von ESG umzusetzen. Auf Grundlage seiner fest etablierten BIG-IP-Systeme hat F5 eine echte WAAA für Exchange 2010 entworfen, mit der große Organisationen Ressourcen konsolidieren, IT-Vorgänge optimieren und die Vorteile der Exchange 2010-Funktionen nutzen können, während Verfügbarkeit und Leistung gesteigert werden. Clevere IT-Manager erkennen diese umfassenden Vorteile und stellen Microsoft und F5 als Team auf, wenn sie ein Upgrade auf Exchange 2010 durchführen.