



F5 White Paper

# Hardware-Lastenausgleich für eine verbesserte Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Vorbereiten der Anwendungsinfrastruktur auf die erfolgreiche Implementierung der überarbeiteten Version von Microsoft Exchange Server 2010 mithilfe einer umfassenden Lösung von F5®.

**von Lori MacVittie**  
Technical Marketing Manager



# Inhalt

---

<b>Einführung</b>	<b>3</b>
<hr/>	
<b>Exchange Server 2010</b>	<b>3</b>
Was ist neu?	3
Auswirkungen auf die Anwendungsinfrastruktur	4
Horizontale oder vertikale Skalierung?	4
Migration im Vergleich zu Cutover	5
<hr/>	
<b>F5-Lösungen für Exchange Server 2010</b>	<b>5</b>
F5-Lösungskomponenten	6
Virtualisierungsunterstützung	9
<hr/>	
<b>Abschluss</b>	<b>10</b>



## Einführung

Laut einer Studie von Ferris Research aus dem Jahr 2008<sup>i</sup> hält Microsoft Exchange Server einen organisationsübergreifenden Marktanteil von etwa 65 Prozent im Bereich E-Mail und Kommunikation. In Einrichtungen des Gesundheitswesens mit über 5.000 Mitarbeitern liegt die Durchdringung sogar bei 75 Prozent, und in Unternehmen der Telekommunikationsbranche mit über 1.000 Mitarbeitern sogar noch höher mit einer Durchdringungsrate von zusammengenommen 90 Prozent. Auch für kleine Unternehmen ist Exchange Server besonders reizvoll: Beinahe alle Organisationen mit weniger als 50 Mitarbeitern verwenden laut der Ferris Research-Umfrage derzeit Exchange Server 2007.

Durch eine solche Verbreitung über Organisationen unterschiedlicher Größe und Branchengrenzen hinweg haben wesentliche Änderungen der Exchange Server 2010-Architektur bei einer Migration erhebliche Auswirkungen. Bestehende Installationen können nicht mehr einfach ersetzt und Postfächer von einer Version zur nächsten migriert werden. Bei Änderungen an der Exchange Server 2010-Architektur ist es stattdessen erforderlich, eine Migrationsstrategie anzuwenden, die die erneute Bewertung der unterstützenden Netzwerkarchitektur einschließt.

## Exchange Server 2010

### Was ist neu?

Die Normalisierung der Benutzerkonnektivität ist die größte Änderung in der Architektur von Exchange Server 2010, auf die sich Organisationen vorbereiten müssen. In früheren Versionen von Exchange Server konnten Benutzer, abhängig von ihrem jeweiligen Client, möglicherweise eine direkte Verbindung zu Postfachservern herstellen. In Exchange Server 2010 ist der direkte Zugriff auf Postfachserver nicht mehr möglich, unabhängig vom Clienttyp. Der gesamte Clientzugriff wird durch die Clientzugriffs-Serverrolle ausgehandelt.

Die Clientzugriffs-Serverrolle unterstützt Dienste für Postfächer, öffentliche Ordner, Kalenderelemente, die globale Adressliste und verwandte Daten. Eine weitere Neuerung in der Clientzugriffs-Serverrolle in Exchange Server 2010 ist der RPC-Clientzugriff, der herkömmlichen „nativen“ Zugriff auf Exchange Server-Postfächer über MAPI (Messaging API) ermöglicht, den Verbindungspunkt dabei jedoch von der Postfachserverrolle auf die Clientzugriffs-Serverrolle verschiebt.



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Neben den neuen Anforderungen hinsichtlich des Lastenausgleichs und insbesondere der Hardwaregeräte zum Lastenausgleich haben diese Änderungen zur Bereitstellung von Exchange Server 2010 erhebliche Auswirkungen auf die Anwendungsinfrastruktur.

## Auswirkungen auf die Anwendungsinfrastruktur

Die Änderungen in der internen Architektur von Exchange Server 2010 bedeuten, dass selbst interne Benutzer über eine Clientzugriffs-Serverrolle geroutet werden müssen, um auf E-Mails zugreifen zu können. Für eine solche Anforderung können Änderungen auf Netzwerkebene erforderlich sein, z. B. neue oder geänderte Routen und VLAN-Konfigurationen sowie neue Richtlinien für Firewalls. Darüber hinaus erfordert Exchange Server 2010 nun Implementierungen von Clientzugriffs-Serverrollen mit Lastenausgleich für interne Verbindungen. Microsoft empfiehlt in allen Bereitstellungsszenarien, die eine hohe Verfügbarkeit erfordern, Lösungen zum Hardware-Lastenausgleich<sup>ii</sup> anstelle von Lösungen auf Softwarebasis. Früher wurde stattdessen empfohlen, die Verwendung von Hardwaregeräten zum Lastenausgleich von der Anzahl der CAS-Server oder Exchange Server-Rollen abhängig zu machen, die auf einem einzelnen Computer bereitgestellt werden. Im Wesentlichen bedeutet diese Empfehlung von Microsoft, dass der Hardware-Lastenausgleich zu einer erforderlichen Kernkomponente in einer Exchange Server 2010-Bereitstellung mit hoher Verfügbarkeit geworden ist.

Exchange Server 2010 wurde von Microsoft für hohe Skalierbarkeit und effiziente Bereitstellung optimiert, zudem wird empfohlen, Server mit mehreren Rollen für eine optimale Skalierbarkeit einzusetzen. Die Empfehlung, beim Skalieren von Clientzugriffs-Serverrollen Hardwarelösungen zum Lastenausgleich einzusetzen, beruht auf der Fähigkeit, Anforderungen auf Anwendungsebene intelligent zu routen. Anwendungsbereitstellungscontroller (Application Delivery Controller, ADC), die allgemein als die modernste Methode zum Lastenausgleich gelten, verfügen über diese Fähigkeit. Ein ADC bietet zusätzliche anwendungsorientierte Features und Funktionen, die über einen einfachen Lastenausgleich hinausgehen und für eine weitere Verbesserung von Zuverlässigkeit, Leistung und Sicherheit der bereitgestellten Anwendungen genutzt werden können. Dazu gehört auch die Fähigkeit, andere Optimierungen, z. B. Zwischenspeicherung, Kompression, Optimierung der TCP-Verbindung und SSL-Offload, anzuwenden, die die Verfügbarkeit, Leistung und Sicherheit für Exchange Server erhöhen. Somit gliedert sich der Hardware-Lastenausgleich natürlich in eine Exchange Server-Umgebung ein.

Organisationen, die mehrere Knoten einsetzen, um eine große Zahl von Benutzern zu unterstützen, müssen möglicherweise Änderungen an der Netzwerkarchitektur vornehmen, die Infrastruktur aktualisieren oder in zusätzliche Infrastruktur



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

investieren, um das gleiche Maß an Zuverlässigkeit und Leistung wie in vorherigen Exchange Server-Installationen zu erzielen.

## Horizontale oder vertikale Skalierung?

Die Entscheidung für eine vertikale Skalierung (leistungsfähigere Hardware) oder horizontale Skalierung (mehrere Server mit Lastenausgleich) muss von jeder Organisation selbst getroffen werden. Die Entscheidungsträger sollten dabei die von Microsoft bereitgestellten Informationen beachten, da das Unternehmen aus Bereitstellungen im großen Maßstab über ein einzigartiges Verständnis der Exchange Server 2010-Architektur verfügt.

- Die horizontale Skalierung bietet bei geringen Kosten folgende Features:
  - Große Postfächer
  - Hohe Verfügbarkeit
  - Großer Funktionsumfang
- Vertikale Skalierung:
  - Erhöht das Risiko, dass bei einem Fehler oder Ausfall eine größere Anzahl an Benutzern betroffen ist
  - Es entstehen normalerweise höhere Kosten, außerdem können Funktionsentscheidungen aufgrund der Geräteauswahl erzwungen werden<sup>ii</sup>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kosten für eine vertikale Skalierung normalerweise höher sind, es jedoch auch Kosten gibt, die mit einer horizontalen Skalierung verknüpft sind, insbesondere wenn eine Organisation die Vorteile des Lastenausgleichs derzeit gar nicht nutzt. Für Organisationen, die bereits in eine Lösung zum Lastenausgleich investiert haben, sind die Kosten für eine horizontale Skalierung erheblich geringer als für eine vertikale Skalierung, selbst wenn Aktualisierungen oder die Bereitstellung zusätzlicher Funktionen erforderlich sind.

## Migration im Vergleich zu Cutover

Wenn Organisationen feststellen, dass der Zeitpunkt für einen Wechsel zu Exchange Server 2010 gekommen ist, sind die Systeme häufig zu komplex, um sowohl die bestehende als auch die aktualisierte Installation zu unterstützen. Daher werden sich einige Organisationen dafür entscheiden, das alte System vollständig abzuschaffen und umgehend zum neuen System zu wechseln. Dies ist ein riskanter Vorgang, bei dem häufig zusätzliche Supportkosten entstehen, wenn Benutzer nicht auf ihre Exchange-Ressourcen zugreifen können.

## White Paper

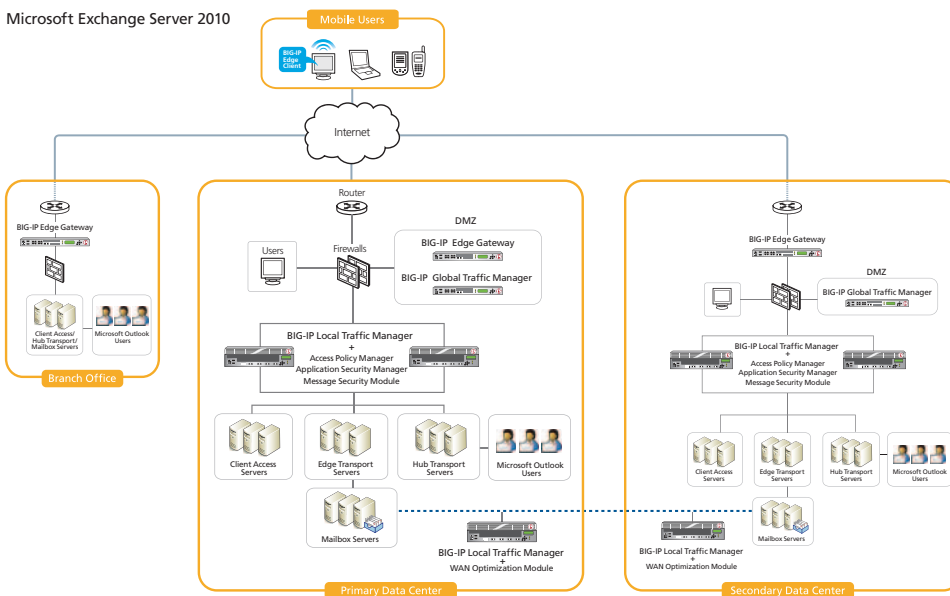
Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Die meisten Organisationen bevorzugen daher einen Migrationsansatz in Phasen, bei dem die Benutzer gruppenweise von den vorhandenen Exchange-Postfächern zur neuen Infrastruktur migriert werden. Auch dies bedingt Verwaltungskosten und mögliche Infrastrukturprobleme, jedoch sind Dienstunterbrechungen weniger wahrscheinlich. Außerdem erhalten die Organisationen ausreichend Zeit, um sicherzustellen, dass die Bereitstellung in jeder Phase der Migration stabil ist.

# F5-Lösungen für Exchange Server 2010

Die F5-Lösungen für Exchange Server 2010 dienen der Bereitstellung von Sicherheit, Verfügbarkeit, Beschleunigung und sicherem Remotezugriff für interne und externe Benutzer von Exchange Server 2010. Sie wurden entwickelt, um die horizontale Skalierung von Exchange Server 2010 auf Grundlage der Empfehlungen von Microsoft für Bereitstellungen mit hoher Verfügbarkeit zu vereinfachen. Nicht in jeder Bereitstellung ist der Einsatz aller F5-Komponenten erforderlich. Sicherer Remotezugriff, Beschleunigung, Nachrichtensicherheit und globaler Lastenausgleich sind optionale Komponenten, die nicht erforderlich sind, um den Empfehlungen von Microsoft zu genügen, auch wenn sie die allgemeine Benutzerfreundlichkeit, die Sicherheit und die Verfügbarkeit der E-Mail-Dienste verbessern.

Microsoft Exchange Server 2010



Bereitstellungsarchitektur für die vollständige F5-Lösung für Exchange Server 2010



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Das Handbuch [Bereitstellung von F5 mit Microsoft Exchange Server 2010](#) enthält ausführliche Unterstützung für die Konfiguration jeder einzelnen Lösungskomponente.

## F5-Lösungskomponenten

### **BIG-IP Local Traffic Manager**

Mit der Kernunterstützung für den Lastenausgleich richtet sich der Anwendungsbereitstellungscontroller F5 BIG-IP® Local Traffic Manager™ (LTM) an die minimalen Anforderungen bei der Bereitstellung von Exchange Server 2010. BIG-IP LTM stellt sowohl grundlegende als auch fortgeschrittene Lastenausgleichsfunktionen bereit, die für einige Architekturen erforderlich sind, in denen Exchange Server 2010 möglicherweise bereitgestellt wird. In einer empfohlenen Bereitstellung führt BIG-IP LTM einen Lastenausgleich für Clientzugriffs-Serverrollen durch, sowie für eingehende E-Mail-Nachrichten, die für die Exchange Server 2010 Edge-Transport-Serverrollen bestimmt sind. Auf diese Weise können E-Mails zu den Edge-Transport-Serverrollen geroutet werden, ohne das native Routing zu beeinträchtigen, das sowohl in SMTP als auch Exchange Server 2010 integriert ist, und das die Kommunikation zwischen verschiedenen Exchange Server 2010-Umgebungen und von Edge-Transport- zu Hub-Transport-Serverrollen verwaltet.

BIG-IP LTM ermöglicht neben dem einfachen Lastenausgleich für Exchange Server 2010 auch eine Steigerung der Leistung von Anwendungen mithilfe von Funktionen wie der Persistenz (Serveraffinität), Verbindungsoptimierung und die benutzerdefinierte Anwendungssteuerung. Erweiterte Optionen für die Zustandsüberwachung bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, Exchange Server 2010-Komponenten zu überprüfen, um eine hohe Verfügbarkeit der gesamten Exchange Server 2010-Infrastruktur sicherzustellen.

Die Mindestanforderung für eine hoch verfügbare Exchange Server 2010-Implementierung gemäß den Empfehlungen von Microsoft ist die Bereitstellung von BIG-IP LTM für den Lastenausgleich. Alle anderen Komponenten dieser Lösung sind optional, auch wenn sie durch F5 empfohlen werden, um Elastizität, Sicherheit und Leistung von Exchange Server 2010-Implementierungen zu erhöhen.



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

### **BIG-IP WAN-Optimierungsmodul**

Durch Kombination des BIG-IP® WAN-Optimierungsmoduls™ (WOM) mit iSessions, einer symmetrischen, optimierten Netzwerktunnel-Funktion der BIG-IP-Plattform, wird ein sicherer Tunnel bereitgestellt, durch den optimierte Daten mit Remotestandorten ausgetauscht werden können. Beim Verschieben von Database Availability Groups (DAGs) innerhalb von Datenzentren stellt BIG-IP WOM sicher, dass sie schnell und sicher bewegt werden, weshalb der Zeitaufwand für den Prozess erheblich sinkt.

Organisationen können ihre Architektur durch Bereitstellung von BIG-IP WOM unter BIG-IP LTM vereinfachen, da hier kein getrennter WAN-Optimierungscontroller eingesetzt werden muss, um die Übertragung großer Datendateien, z. B. DAGs, zwischen Standorten zu verbessern.

### **BIG-IP Global Traffic Manager**

Der BIG-IP® Global Traffic Manager™ (GTM) stellt Redundanz, Failover und Lastenausgleich für siteübergreifende Aufgaben und Datenzentren bereit. BIG-IP GTM ist besonders für die Zusammenarbeit mit BIG-IP LTM geeignet, um die Leistungsanforderungen für Exchange Server 2010 in Bereitstellungen für mehrere Datacenter durchzusetzen. Dies erfolgt durch Auswahl des Standorts, der den Anforderungen des Benutzers am besten entspricht – insbesondere, wenn dieser unterwegs ist oder sich an einem Remotestandort aufhält. Darüber hinaus können die IP-Geolocation-Funktionen von BIG-IP GTM in global agierenden Organisationen beim Erstellen einer optimierten, globalen Exchange Server-Infrastruktur helfen, die auf dem benutzerspezifischen Standort basiert. Diese Optionen ermöglichen anspruchsvollere Bereitstellungen, die auf Grundlage des Benutzerstandorts und der Exchange Server-Komponenten nicht nur hoch verfügbar sondern auch stark lokalisiert und spezialisiert sind.

### **BIG-IP Message Security Module**

Das BIG-IP® Message Security Module™ (MSM) stellt reputationsbasierte Umfeld-Anti-Spam-Funktionen bereit, die die durch Exchange Server 2010 Edge-Transport-Serverrollen verarbeitete Menge an Spam-E-Mails erheblich reduzieren, den für die Einhaltung von Aufbewahrungsrichtlinien erforderlichen Speicherplatz reduzieren und die Leistung von Exchange Server 2010 verbessern, indem nicht erforderliche Nachrichten aus dem Postfachspeicher gelöscht werden. Durch diese Vorteile muss eine geringere Anzahl von Exchange Server Edge-Transport-Serverrollen bereitgestellt werden. Daraus ergeben sich eine geringere Anzahl an physischen



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Servern und geringere Kosten, die für die Aufrechterhaltung der wichtigen E-Mail-Infrastruktur erforderlich sind.

### **BIG-IP Access Policy Manager**

BIG-IP Access Policy Manager™ (APM) ist eine dynamische Lösung zur Identifizierungs- und Autorisierungsverwaltung, die auf der BIG-IP-Kernplattform aufgebaut ist. BIG-IP LTM entfernt in Kombination mit BIG-IP APM zeit- und komplexitätsbezogene Barrieren, die häufig mit der Exchange-Migration verknüpft sind, indem die Migration nach und nach ohne Dienstunterbrechung durchgeführt wird. Da BIG-IP APM in Active Directory (AD) integriert ist, können ausschließlich identifizierte Benutzersitzungen auf Unternehmensressourcen zugreifen und Sicherheitsrisiken, die mit dem Zugriff durch Remotebenutzer zusammenhängen, beseitigt werden.

BIG-IP APM wirkt sich auch nach Abschluss der Migration zu Exchange Server 2010 wertsteigernd aus, indem Identifizierungsaufgaben in der demilitarisierten Zone (DMZ) durchgeführt werden und somit der Zugriff auf Unternehmensressourcen durch nichtautorisierte Benutzer verhindert wird. Durch einen einzigen, einheitlichen Zugriffspunkt (eine einzelne URL) für alle Remotebenutzer von Outlook Web Access, ActiveSync und Outlook Anywhere, unabhängig von Geräten, Standorten und Netzwerken, vereint eine BIG-IP LTM- und BIG-IP APM-Lösung den Verwaltungsaufwand und vereinfacht das Sichern von Exchange-Komponenten vor nichtautorisiertem Remotezugriff.

### **BIG-IP Edge Gateway**

F5 BIG-IP® Edge Gateway™ bietet eine beschleunigte Remotezugriffsunterstützung für Exchange Server 2010 über sichere Verbindungen (einschließlich HTTPS, POP3S oder IMAPS, je nach Auswahl des Webbrowsers oder E-Mail-Clients).

Edge Gateway enthält neben der Konfiguration von beschleunigtem Remotezugriff auf E-Mails über Microsoft Office Outlook und Outlook Web Access weitergehende Leitfäden zur Implementierung von Endpunkt-Sicherheitsüberprüfungen. Endpunkt-Sicherheitsüberprüfungen können beim Erzwingen von Unternehmensrichtlinien hinsichtlich der Clientsicherheit helfen, z. B. indem Antivirensoftware erforderlich ist oder ein Virenscan durchgeführt wird, bevor der Zugriff auf Unternehmensressourcen gewährt wird.

Aufgrund der erhöhten Übersichtlichkeit und der besseren Verständlichkeit des Kontexts verfügen Administratoren über die Flexibilität, Zugriffsrichtlinien auf Grundlage von Standort, Gerät oder Benutzer zu erstellen. Außerdem wird eine genauere Steuerung des Zugriffs auf Unternehmensressourcen ermöglicht.



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Edge Gateway vereinfacht darüber hinaus die Verwaltung und den Zugriff auf Exchange Server 2010-Komponenten des Unternehmens, indem eine einzelne URL bereitgestellt wird, über die alle Remotebenutzer unabhängig von Gerät, Standort oder Netzwerk auf Outlook Web Access, ActiveSync und Outlook Anywhere zugreifen.

### F5 Management Pack

Das F5 Management Pack für Microsoft System Center Operations Manager 2007 ist ein Software-Plug-In, das eine umfassende Überwachung für eine Reihe von F5-Geräten bereitstellt. Die Informationen, die durch das F5 Management Pack für Microsoft System Center Operations Manager produziert und zusammengefasst werden, können für Trends und Analysen sowie für Wartungs-, Diagnose- und Wiederherstellungsaktionen verwendet werden.

Zur Integration in Exchange Server 2010 kann das F5 Management Pack für Microsoft System Center Operations Manager mit dem Exchange Server 2010 Management Pack kombiniert werden, um ein aggregiertes (Rollup)-Modell zu erstellen, mit dem die Integrität der erteilten Anwendungsumgebung von Exchange Server 2010 verwaltet werden kann. Ein typisches Anwendungsszenario für die Implementierung dieses zusammengefassten Integritätsmodells ist die Zuordnung einer Gruppenbeziehung zwischen Clientzugriffs-Serverrollen und den entsprechenden Mitgliedern des BIG-IP LTM-Pools mithilfe eines verteilten Modells zur Anwendungsgesundheit in System Center Operations Manager. Das F5 Management PRO Pack für SCVMM enthält außerdem Unterstützung zu Live Migration und anderen privaten Cloudszenarien auf Unternehmensebene.

### Virtualisierungsunterstützung

Beachten Sie unbedingt, dass Exchange Server 2010 nicht „virtualisierungsbewusst“<sup>iii</sup> ist. Bei Tests fügt der Hypervisor etwa 12 % Prozessor-Overhead hinzu, der bei der Größenanpassung von Exchange Server 2010-Implementierungen berücksichtigt werden muss.

Zusätzlich zur Bereitstellung von Sicherheit, Skalierbarkeit und Leistungsverbesserungen für Exchange Server 2010, kann BIG-IP LTM die Effizienz von Exchange Server 2010 weiter verbessern, wenn er in einer virtualisierten Umgebung bereitgestellt wird. Durch Verwendung der Funktionen zur Verbindungsoptimierung, wie z. B. OneConnect™ in BIG-IP LTM wird die Effizienz der TCP-Verbindungsverwaltung in Exchange Server 2010 verbessert. Außerdem kann die Kapazität virtualisierter Anwendungen erhöht werden.

88 percent of IT organizations improved virtual machine density by 10 to 40 percent on a typical server with F5.

Source: TechValidate  
TVID: 975-FFD-F8D



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

### Dichteverbesserungen für virtuelle Computer mit F5

Durch Verwendung der BIG-IP LTM-Optimierungsfunktionen kann die Dichte virtueller Computer, die auf einem einzelnen, physischen Server installiert sind, weiter verbessert werden, indem die Effizienz erhöht und die mit der Virtualisierung zusammenhängenden Overhead-Auswirkungen reduziert werden.

Das Bereitstellen von Exchange Server 2010 in einer virtuellen Umgebung verändert die architektonischen Anforderungen nicht. Der Lastenausgleich für Clientzugriffs-Serverrollen in mehreren Rollen und acht oder mehr Implementierungen erfordert auch weiterhin Dienste des Hardware-Lastenausgleichs, gleichgültig ob die Server virtueller oder physischer Natur sind. BIG-IP LTM unterstützt sowohl virtuelle als auch physische Bereitstellungen von Exchange Server 2010, sowie deren Kombinationen auf gleichwertige Art und Weise.

## Abschluss

Microsoft hat mit der Veröffentlichung von Exchange Server 2010 die Architektur seiner E-Mail- und Kommunikationsdienste für Unternehmen überarbeitet, um Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zu verbessern. Diese Änderungen haben jedoch Auswirkungen auf bestehende Installationen. Die Empfehlungen von Microsoft hinsichtlich des Hardware-Lastenausgleichs basieren daher auf umfangreichen internen Tests unter Verwendung zahlreicher Techniken für hohe Verfügbarkeit.

Die Migration der E-Mail-Dienste des Unternehmens von einer Exchange Server-Version zu einer anderen geschieht nicht über Nacht. Die Wartung von zwei vollständig getrennten Bereitstellungen ist schon kompliziert genug, ohne möglicherweise mehrere Anwendungsbereitstellungskomponenten zusätzlich warten zu müssen, von denen jede über ihre eigenen Konfigurations- und Verwaltungsanforderungen verfügt. Der Einsatz einer F5-Lösung ermöglicht eine einfachere Verwaltungs- und Bereitstellungs-Infrastruktur, die während der Migration gleichzeitig Exchange 2003/2007- und -2010-Bereitstellungen unterstützen kann. Außerdem ermöglicht sie den reibungslosen Übergang auf eine einheitliche Zugriffs- und Anwendungsbereitstellungsarchitektur, die die einheitlichere Exchange Server 2010-Architektur besser unterstützt.

Microsoft IT hat ein eigenes Whitepaper zur Architektur entwickelt, in dem beschrieben wird, wie von den Teams eine Exchange Server 2010-Implementierung mit hoher Verfügbarkeit erstellt und bereitgestellt wurde, die den Hardware-Lastenausgleich nutzt.



## White Paper

Hardware-Lastenausgleich für die optimale Leistung von Microsoft Exchange Server 2010

Das Whitepaper, [Exchange Server Design and Architecture at Microsoft: How Microsoft IT Deployed, ExchangeServer2010](#), hebt die Bedeutung eines robusten Anwendungsbereitstellungscontrollers in Exchange Server-Bereitstellungen hervor, der verschiedene Persistenzmethoden für verschiedene Clientzugriffstypen unterstützt.

Grundsätzlich erfordert das Hinzufügen einer Lösung zum Lastenausgleich einige Änderungen an der Netzwerk- und Anwendungsinfrastruktur. Die F5-Lösung für Exchange Server 2010 gestaltet die Implementierung einer von Microsoft empfohlenen, kompatiblen Bereitstellung so unkompliziert wie möglich, mithilfe eines Schritt-für-Schritt-Leitfadens für die durch F5 getestete Konfiguration aller F5-Lösungskomponenten.

Eine vollständige F5-Implementierung mit Lastenausgleich, die Exchange Server 2010 unterstützt, kann Leistung, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit der E-Mail-Infrastruktur Ihrer Organisation verbessern. Dies schützt signifikant Betriebsinvestitionen.

<http://www.ferris.com/2008/01/31/email-products-market-shares-versions-deployed-migrations-and-software-cost/>

ii Nutzen Sie Microsoft Exchange Server 2010 optimal: Leistung und Skalierbarkeit [UNC309]

iii Microsoft Exchange Servervirtualisierung: Wie sinnvoll ist sie? [UNC03-IS]

<http://www.slideshare.net/louisgohl/unc309-getting-the-most-out-of-microsoft-exchange-server-2010>

<http://www.slideshare.net/louisgohl/unc309-getting-the-most-out-of-microsoft-exchange-server-2010-performance-and-scalabilityperformance-and-scalability>

<http://download.microsoft.com/download/8/5/D/85D61478-8719-4219-96BA-E5C53DD4F436/0941>

[ExchangeServer2010ArchitectureTWP.docx](#)

**F5 Networks, Inc.** 401 Elliott Avenue West, Seattle, WA 98119 888-882-4447 [www.f5.com](http://www.f5.com)

F5 Networks, Inc.  
Corporate Headquarters  
[info@f5.com](mailto:info@f5.com)

F5 Networks  
Asia-Pacific  
[info.asia@f5.com](mailto:info.asia@f5.com)

F5 Networks Ltd.  
Europe/Middle-East/Africa  
[emeainfo@f5.com](mailto:emeainfo@f5.com)

F5 Networks  
Japan K.K.  
[f5j-info@f5.com](mailto:f5j-info@f5.com)