



LÖSUNGSBESCHREIBUNG

CISCO WIDE AREA FILE SERVICES (WAFS) ZENTRALISIERUNG VON FILE & PRINT SERVERN

Alle Unternehmen sehen sich heute der Problematik ausgesetzt, stark anwachsende Datenmengen verwalten zu müssen. Derzeit geht man von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von etwa 50% der Daten aus. Die Grösse des benötigten Datenspeichers bis Ende 2008 wird etwa auf das 8-fache der heute benötigten Datenmenge anwachsen. Vor dem Hintergrund knapper IT Ressourcen und oft kleinerer IT-Budgets müssen all diese Daten gesichert und verwaltet werden. Hinzu kommt, dass man es oft mit verteilten Umgebungen zu tun hat, die aus einer oder mehreren zentralen Rechenzentren und einer sehr grossen Anzahl von Aussenstellen (Filialen) bestehen. Dies trifft insbesondere auch auf Banken und Versicherungen zu. Cisco WAFS (Wide Area File Services) bietet eine Lösung, verteilte File & Print Server und die dazu gehörenden Speichermedien in den Aussenstellen aufzulösen und zu zentralisieren. Dadurch können die entsprechenden Daten zentral vorgehalten und gesichert werden und die Kosten für den Betrieb, den Backup und die Systempflege der verteilten Server entfällt.

DAS PROBLEM DEZENTRALER UMGEBUNGEN

Viele Unternehmen haben eine grosse Anzahl von Aussenstellen/Filialen, in denen sie eine Infrastruktur bestehend aus einem oder mehreren Fileservern oder einer NAS Speicherlösung betreiben. Hinzu kommen Datensicherungslösungen auf Bänder und die entsprechende Backup-Software. Dies liefert den Mitarbeitern in den Filialen einen schnellen, lokalen Datenzugriff auf ihre Dateien, resultiert aber in signifikanten Kosten für Datensicherung und Datenverwaltung sowie Pflege der Server in den Aussenstellen. Es gibt alternative Lösungen in Form von Datenreplikation für Backup, Terminal Services oder Kompressionstechniken, die aber mit Nachteilen behaftet sind. Eine Zentralisierung der Fileserver und des dazu gehörenden Speichers scheiterte bisher an der inakzeptablen Performance, wenn die Daten über ein Weitverkehrsnetz (WAN) in Zugriff genommen werden müssen. Die Latenzzeiten über das WAN, d.h. die Zeit, die benötigt wird, um Nachrichten hin und her zu schicken, ist das grösste Problem für File-Protokolle wie NFS (Unix) bzw. CIFS (Windows). Diese Protokolle wurden für LAN Netzwerke entworfen, bei denen die Latenzzeit nicht ins Gewicht fällt und sind nicht darauf ausgerichtet, mit höheren Antwortzeiten zurecht zu kommen. Meist werden hunderte von Nachrichten zwischen Client und Server ausgetauscht (z.B. beim Öffnen/Schliessen eines Word Dokuments), die sich nicht komprimieren lassen und die zudem noch synchron sind, d.h. eine Antwort von der Gegenseite erwarten, bevor die Anwendung weiter arbeiten kann. Die Bandbreiten über das WAN zu erhöhen ist keine Lösung, wenn mehrere hundert Male Nachrichten hin und her gesendet werden müssen.

DIE CISCO WAFS LÖSUNG

Die Cisco WAFS Lösung besteht aus einem File Engine Gerät in jeder Aussenstelle (Edge File Engine) sowie im zentralen Rechenzentrum (Core File Engine) und der dazu gehörenden WAFS Software. Die Edge File Engines ersetzen vorhandene File- und Printserver und können den Endanwendern schnellen, LAN-ähnlichen Zugriff auf ihre Dateien geben. Die Core File Engine wird einem oder mehreren NAS Speichern in der Zentrale vorgeschaltet und optimiert die Anfragen über das WAN aus den Aussenstellen. Die Edge File Engine stellt sich dabei dem Endanwender wie ein gewöhnlicher File oder Printserver dar, die Core File Engine repräsentiert sich gegenüber dem zentralen NAS System als Enduser (Client) – siehe Abbildung 1.

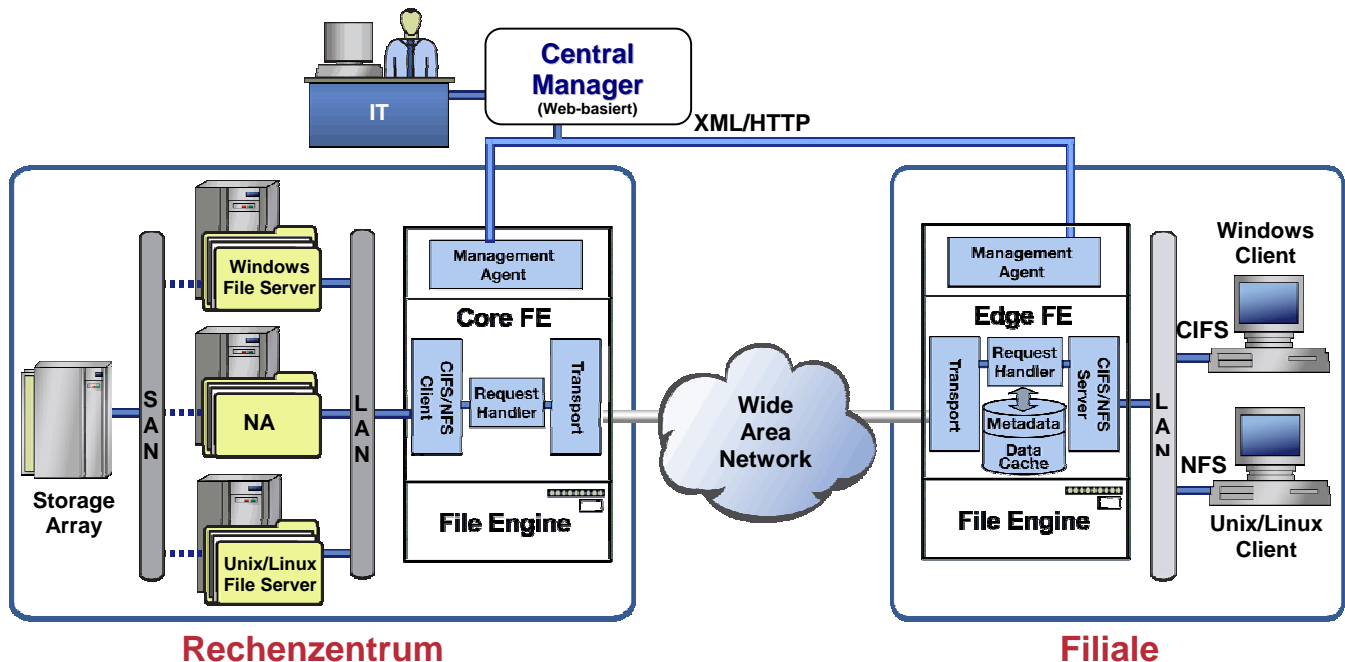


Abbildung 1: Die Cisco WAFS Architektur im Überblick

Spezielle Techniken zur Optimierung der Latenzzeiten und Bandbreite über das WAN werden zwischen Core und Edge File Engines in den Aussenstellen und der Zentrale angewendet, um den Anwendern in den Filialen die entsprechende Performance bei den Zugriffen auf ihre Dateien zu gewährleisten. Datenintegrität wird über Locking-Mechanismen sichergestellt, so dass Dateien auch über mehrere Aussenstellen hinweg geshared werden können. Die Edge File Engines halten zudem Dateien, die im Zugriff der Endbenutzer sind, lokal in einem Datacache und übermitteln nur Änderungen an den zentralen NAS Filer. Die ganze Umgebung wird zentral eingerichtet, überwacht und verwaltet über den WAFS Central Manager. Der Administrator kann damit zentral die Edge File Engines konfigurieren und für einzelne oder Gruppen von Edge File Engines bestimmte Policies festlegen.

TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN – WAN BANDBREITEN UND SKALIERUNG

Cisco WAFS Technologie adressiert das Problem verteilter File- und Printserver und stellt als solches eine Anwendung dar, die auf ein IP WAN Netzwerk abgebildet wird. Die mit WAFS zu realisierenden Einsparungen für ein Unternehmen rühren in erster Linie aus der Reduktion und Zentralisierung der betroffenen Server. Eine eventuelle Erhöhung der WAN Bandbreite ist dem entgegenzustellen.

Beim Übergang von einer dezentralen File- und Printserverlösung auf eine zentralisierte Lösung muss das dazwischen liegende IP Netzwerk die Anforderungen der WAFS Anwendung abdecken können. Der Bedarf an Bandbreite für WAFS hängt von der Anzahl der Benutzer ab und von der Art und Weise, wie diese auf ihre Dateien zugreifen. Eine Aussage über die Bandbreite, die für WAFS benötigt wird, kann deswegen nicht generell getroffen werden, sondern muss im Zweifelsfall einzeln untersucht werden.

Um trotzdem die Grössenordnungen einer WAFS Lösung einschätzen zu können, sind die folgenden Rahmenbedingungen in betracht zu ziehen:

- Eine Abschätzung der notwendigen Bandbreite für WAFS kann dadurch erreicht werden, dass man den Traffic an den Fileservern in den Aussenstellen misst und etwa 1/6 davon als notwendige WAN Bandbreite annimmt. Dabei geht man von einem Komprimierungsfaktor von 1:2 aus, sowie einem Verhältnis von 1:3 von Write- zu Read-Operationen (letztere werden gecacht).

- In vielen Fällen hat sich auch die Annahme bewährt, von 5 kbps/User ausgehen (für Benutzer die gleichzeitig per WAFS ihre Dateien in Zugriff haben). Es wird ausserdem empfohlen, WAFS nicht in Lokationen mit einer Anbindung unter 256 kbps einzusetzen.
- Die Edge File Engines sollten für etwa 100 bis 150 Endbenutzer ausgelegt werden. Mehrere Edge File Engines können in den Aussenstellen installiert werden und per DFS Protokoll den Load auf sich verteilen sowie sich gegenseitig Failover-Schutz bieten.
- Mehrere Core File Engines in der Zentrale können geclustert werden und somit Ausfallsicherheit und Loadbalancing implementieren. Eine einzelne Core File Engine kann in der Regel – abhängig von Load und Bandbreite - etwa 50-100 Edge File Engines bedienen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Cisco WAFS Lösung integriert sich in die gesamtheitliche Cisco Speicher- und Rechenzentrumsstrategie. Sie ermöglicht die Konsolidierung von meist bis zu 50% des Datenspeichers eines Unternehmens, die als Dateien in ungemanagten Servern und Desktop-Systemen in den Filialen vorhanden sind. WAFS bringt diesen Speicher vom Edge ins Rechenzentrum, wo er zentral verwaltet und gesichert werden kann. Damit können Kosten reduziert werden, die Verfügbarkeit von Daten erhöht werden und zentrale Backup und Restoreverfahren genutzt werden.

Für die Filialen ist Cisco WAFS ein weiterer Baustein auf dem Weg hin zur „Branch of the Future“. Dieses Konzept ermöglicht es Benutzern in den Filialen, so zu arbeiten wie ihre Kollegen in der Unternehmenszentrale ohne dass lokale IT Administration erforderlich ist. Als Voraussetzungen hierfür sind eine Reihe von Services notwendig, für die Cisco Lösungen anbietet:

- WAN Anbindungen mit VPN Services
- Konvergierte IP Kommunikation (Voice, Video, Daten)
- Integrierte Security Services (VPN, Firewalls, IDS)
- Konsolidierung von Server- und Speicherinfrastruktur (WAFS, VSAN)

WEITERE INFORMATIONSQUELLEN

Überblick Cisco Storagenetworking:

<http://www.cisco.com/go/storagenetworking>

Cisco File Engine Appliances:

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps5981/index.html>

Cisco WAFS White Paper

http://www.cisco.com/en/US/products/ps5981/products_white_paper0900aecd801deac7.shtml

**Corporate Headquarters**

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 526-4100

European Headquarters

Cisco Systems International
BV
Haarlerbergpark
Haarlerbergweg 13-19
1101 CH Amsterdam
The Netherlands
www-europe.cisco.com
Tel: 31 0 20 357 1000
Fax: 31 0 20 357 1100

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-7660
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters

Cisco Systems, Inc.
Capital Tower
168 Robinson Road
#22-01 to #29-01
Singapore 068912
www.cisco.com
Tel: +65 6317 7777
Fax: +65 6317 7799

Cisco Systems has more than 200 offices in the following countries and regions. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on **the Cisco Web site at www.cisco.com/go/offices.**

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China PRC • Colombia • Costa Rica • Croatia • Czech Republic
Denmark • Dubai, UAE • Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong SAR • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Japan
Korea • Luxembourg • Malaysia • Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland • Portugal • Puerto Rico
Romania • Russia • Saudi Arabia • Scotland • Singapore • Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Taiwan •
Thailand
Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

Copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco, Cisco Systems, and the Cisco Systems logo, and VCO are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Web site are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0304R)