

Redundante Dienste Idealfall und Notfalllösungen



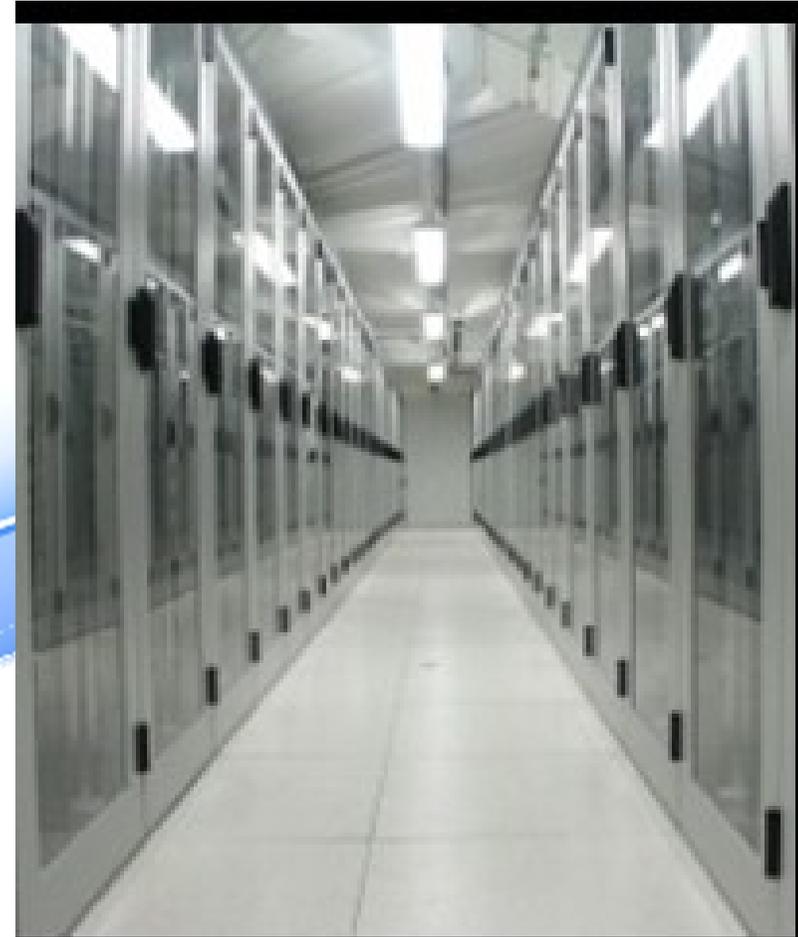
Präsentation von Matthias Müller

■ Einführung

- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing
- Lösungsansatz 3 – DNS
- Lösungsansatz 4 – Applikation
- Was nun?

- Stärke Abhängigkeit von Anwendungen
 - ⇒ Erhöhte Anforderungen an die Redundanz

- 1. Schritt: Lokale Redundanz
 - Redundanter Storage
 - HA-Systeme
 - Loadbalancer
 - Virtualisierung
 - Gleiches Layer-2 und Layer 3 Netz
 - Herausforderungen:
 - ⇒ Storage
 - ⇒ Sessionsynchronisierung



■ 2. Schritt: Redundanz über unterschiedliche Rechenzentren

■ Zusätzliche Herausforderungen

⇒ Netzwerk

⇒ Latenzen



- Einführung
- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung**
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing
- Lösungsansatz 3 – DNS
- Lösungsansatz 4 – Applikation
- Was nun?

„Wir machen eine Layer-2 Kopplung und teilen die Hardware auf 2 Rechenzentren auf“

Vorteile

- Keine Applikationsänderungen
- Keine Systemänderungen (eventuell Storage)

Probleme

- Layer 2 Kopplung vergrößert die Fault-Domain
- Optimales Routing nicht realisierbar durch reine Layer-2 Kopplung
- Latenzen für Storage

Mögliche Technologien

- DWDM, EoMPLS, VPLS, Ethernet-VPN, OTV

- Einführung
- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing**
- Lösungsansatz 3 – DNS
- Lösungsansatz 4 – Applikation
- Was nun?

„Wir synchronisieren über IP und announce per dynamischem Routing das aktive Rechenzentrum“

Vorteile

- Keine Applikationsänderungen
- Minimale Systemänderungen (dynamische Announcements bei State-Änderungen)
- Optimales Routing ist sichergestellt

Probleme

- Latenzen für Storage
- Anycast-Routing nicht deterministisch
- Routingtabellen wachsen
- Vermischung Systemadministration und Netzwerk

- Einführung
- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing
- Lösungsansatz 3 – DNS**
- Lösungsansatz 4 – Applikation
- Was nun?

„Wir verzichten auf dynamisches Routing und arbeiten mit dynamischen DNS Einträgen“

Vorteile

- Keine Applikationsänderungen
- Minimale Systemänderungen (DNS Einträge bei State-Änderungen)
- Wieder klare Trennung Systemadministration und Netzwerk

Probleme

- Latenzen für Storage
- DNS Caches bei Providern
- Runtime-Umgebungen und Applikationen die nicht mit DNS-Änderungen umgehen können

- Einführung
- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing
- Lösungsansatz 3 – DNS
- Lösungsansatz 4 – Applikation**
- Was nun?

„Wir lösen die Redundanz komplett innerhalb der Applikation“

Vorteile

- Keine Änderungen auf Systemebene
- Keine Änderungen im Netzwerk
- Kein synchroner Storage nötig

Probleme

- Implementierung im Client
- Nicht anpassbare Clients (Webbrowser)

- Einführung
- Lösungsansatz 1 – Layer 2 Kopplung
- Lösungsansatz 2 – Layer 3 Routing
- Lösungsansatz 3 – DNS
- Lösungsansatz 4 – Application-Level
- Was nun?**

„Es gibt kein One Size Fits All – wir betrachten jedes Problem getrennt“

Legacy Systeme

- Kritische Systeme, die niemand mehr anfassen will
- Aufwand bei Entwicklung und Systemadministration so hoch, dass eine Anpassung nicht lohnt

⇒ Ansatz: Layer-2 Koppelung

- Lösung abhängig vom bestehenden Netzwerk
- Beispiel: VPLS/OTV-Setup mit bestehendem IP/MPLS-Backbone und 2 GBit/s IP-Durchsatz: ca 50k€ Kosten
- Storage: je nach Anforderung synchron/asynchron, über IP oder FC

Rein interne Applikationen (Middleware/Backend)

- Sowohl Client als auch Server sind unter unserer Kontrolle

⇒ Ansatz: Kombination DNS und Applikation

- Dynamischer DNS für aktive Systeme
- Feintuning über DNS-TTL
- Redundanter Storage auf Applikationsebene (oder IP/FC)

⇒ Ansatz: nur Applikation

- Aufbau eines eigenen redundanten Service Directories
- Redundanter Storage auf Applikationsebene (oder IP/FC)

Externe Applikationen

- Der Client ist nicht unter unserer Kontrolle
- Die Netzwerkumgebung des Clients ist nicht unter unserer Kontrolle

⇒ Ansatz: Dynamisches Routing

- Dynamisches Routing für die aktive Lokation
- Loadbalancer bzw. HA-Systeme nutzen zur Middleware/Backend andere Mechanismen (dynamischer DNS/Service Directory)
- Vermeidung von Anycast-Problemen durch multiple A-Records
 - Loadbalancing zwischen Rechenzentren über unterschiedliche IP-Adressen
 - Im Fehlerfall: ausgefallene IP-Adresse wird umgeroutet

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Fragen?!?