



best
SYSTEME GMBH

best OpenSystems Day Herbst 2005

Sun Cluster Geographic Edition Ein Baustein für Disaster Recovery und Business Continuity

Rainer Schott

Technical Architekt

Client Solutions

Sun Microsystems GmbH



Es passiert immer wieder ...



...unterliegt jedes Risiko ... einer Abwägung mit drei Variablen:

- Wie hoch ist der Schaden?
- Wie wahrscheinlich ist die Gefahr?
- Wie hoch ist der Preis der Risikovermeidung?

(SZ 25.08.05)

Dazu kommt: §§ gesetzliche Bestimmungen, Basel II, SOX ...

Disaster Recovery / Business Continuity Planung?



Wolfgang Roth

che geben ... vorstehung
 Wer soll ... bezahlen? Und wer will
 schon überall hinter einem Wall leben,
 eventuell noch in einer Touristengegend?
 Dass die Kosten keine Rolle spielen dürfen,
 wenn das Leben und das Hab und
 Gut vieler Menschen gefährdet sind, ist
 schnell gesagt. In Wahrheit unterliegt jedes
 Risiko, auch die Hochwassergefahr,
 einer Abwägung mit drei Variablen: Wie
 hoch ist der Schaden? Wie wahrschein-

lich ist er? Wie hoch ist der Preis der Risikovermeidung? Diese Abwägung führt dazu, dass man sich den Hochwasserschutz in Zukunft mehr kosten lassen muss, weil die Wahrscheinlichkeit einer Flut größer wird und damit die Schäden zunehmen.

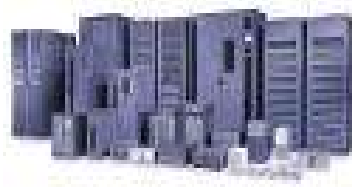


Disaster Recovery & Business Continuity

- Business Continuity (BC)
Ein allumfassender Begriff, der die Maßnahmen und Methoden (organisatorisch / technisch) beschreibt, die zur (vollständigen) Wiederaufnahme der kritischen Geschäftsprozesse bei minimaler Unterbrechung und möglichst ohne Verlust nötig sind
- Disaster Recovery (DR)
Ein Teilaspekt von Business Continuity, nämlich die Fähigkeit, den Ausfall eines kritischen Systems zu überleben

Es geht hier nicht nur um Technik!

- 3 P's: People, Products, Processes



- Ausgehend vom Geschäftsprozeß
- Analyse der Zusammenhänge, Klassifizieren und Bewerten der Auswirkung von Störungen, Identifizieren relevanter Systeme
- Definition von Maßnahmen und Prozessen zur Vermeidung von Schäden, Festlegen von Verantwortlichkeiten (Entscheider)
- Dokumentation der Abläufe (Prozesse) Training der Mitarbeiter, Testläufe – können z.B. SLAs eingehalten werden?
- Aber auch: Prüfen technischer Machbarkeit und Alternativen (Kosten / Nutzen)

Clusterlösungen als Ansatz für DR

- Disaster Recovery: Schutz vor Ausfall eines Standortes
- Schnelle Umschaltung auf Zweitsystem ohne Datenverlust
- 3-Raum Konfigurationen f. Quorum erhöhen Verfügbarkeit
- Automatisches Umschalten
- (relativ) einfache Administration
- “Auseinanderziehen der Clusterknoten” für DR Szenarien möglich
- Aber: Cluster Focus = Hochverfügbarkeit (HA)
DR ist “mehr” als HA



Merkmale Sun Cluster 3.x

Die zuverlässige, bewährte Clusterlösung von Sun

- Die Clusterlösung für Sun Solaris Systeme (SPARC und x86) mit breiter Unterstützung von heterogenen SANs und NAS (OSP)
- Kernelbasierend, daher schnelle und zuverlässige Diagnose des Systemzustandes
- Globale Devices, globales Filesystem, globales Netzwerk
- Designziel: Datenkonsistenz unter allen Umständen (Quorum)
- Eine Vielzahl von vorgefertigten und supporteten Agenten für Applikationen; Einfache Integration neuer Applikationen
- HA und “scalable Services”, parallele DBs (RAC)
- Einfache Administration

Wie weit ist weit genug?

“By 2007, 40% of Global 2000 users will support two data centers for high availability requirements,”

Source: Meta Group



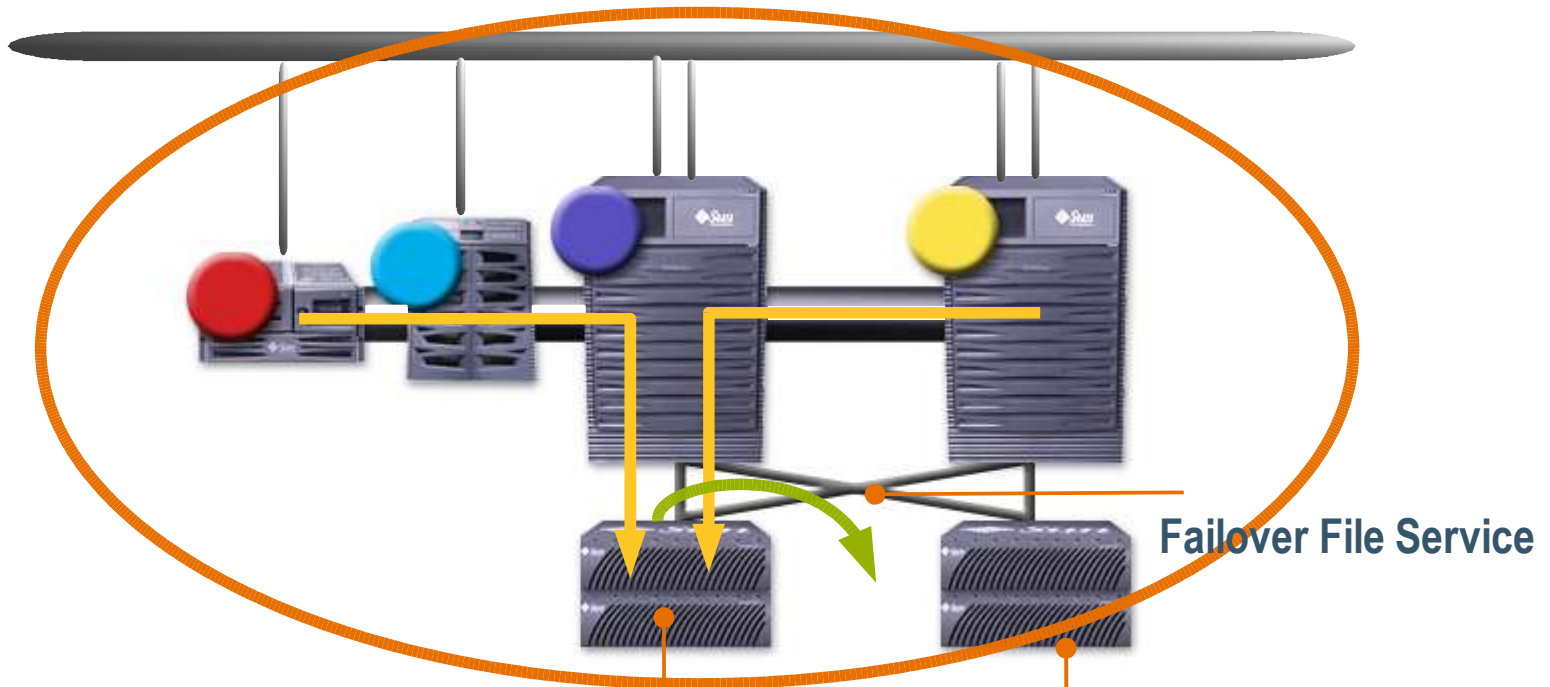
Faustregel: mit zunehmender Entfernung

- Sinkt das Risiko, daß ein Disaster beide Standorte betrifft
- Steigt der Aufwand und der Preis für die Synchronisation der Standorte
- Muß zunehmend “asynchron” gearbeitet (repliziert) werden. Abwägung zwischen Datenkonsistenz und Datenaktualität.

Lokale Cluster

Ein RZ, mehrere Brandabschnitte

Entfernung: <300m



- SCSI oder FC, SAN, NAS Storage

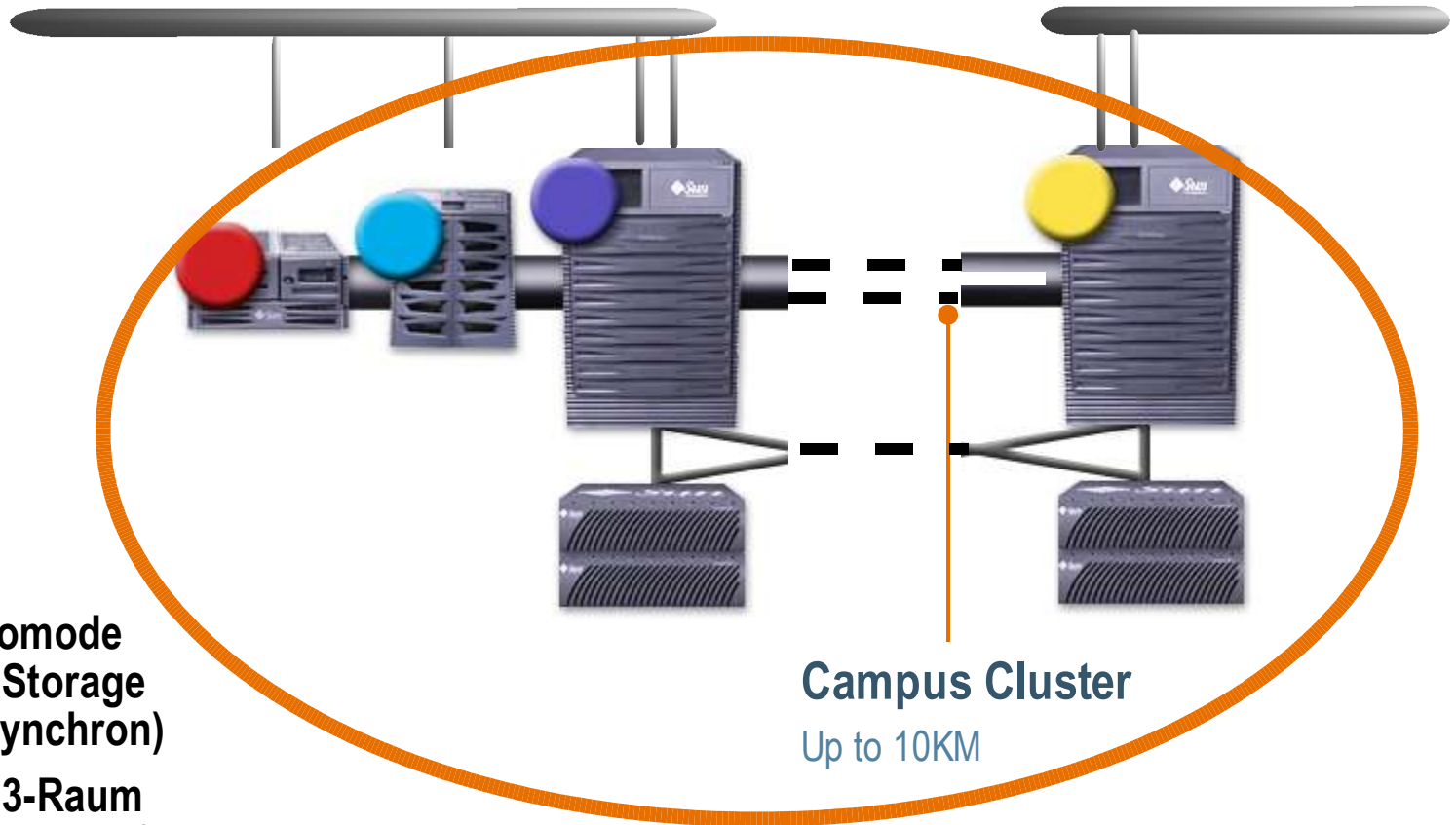
Global File Service
 Accessible from any node
 Single point of management

Global Devices
 Accessible from any node

Campus Clustering

Zwei oder drei getrennte RZs

Entfernung: <10km



- SAN monomode oder NAS Storage (shared, synchron)
- Optional: 3-Raum Konfigurationen für Quorum Devices

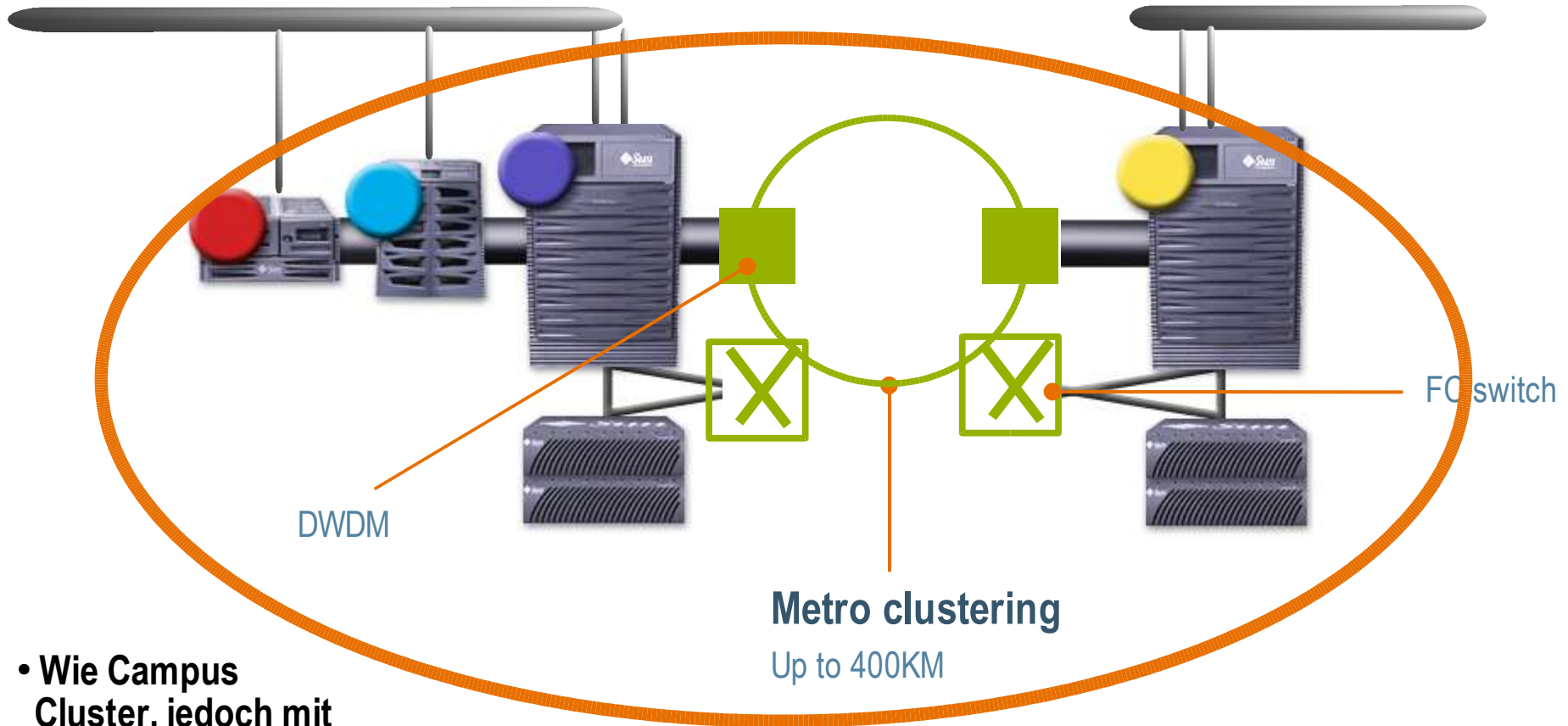
Campus Cluster

Up to 10KM

Metro Clustering

Zwei oder drei verteilte RZs

Entfernung: <400km



- Wie Campus Cluster, jedoch mit DWDM
- Noch immer Synchroner Spiegel (!)

Nachteile und Abhängigkeiten

- Ein einzelner Cluster, egal ob er 10km oder 200km auseinander, hat noch immer SPOFs und schützt nur gegen Einzelfehler
 - > Nur ein logischer Datenbestand
 - > Kein Schutz vor logischen Fehlern
 - > Keine volle DR Funktionalität
- Synchroner Arbeitsweise gelangt mit Metro Clustern an die Grenze
 - > Latenzen (Naturgesetze; nicht änderbar) --> Antwortzeiten!
 - > Bandbreiten (Frage der Kosten)
 - > --> Einfluß der zweiten Seite auf die Produktion durch z.B. Leitungsstörungen --> Gesamtverfügbarkeit!

Sun Cluster Geographic Edition

Ein Baustein für Disaster Recovery



Merkmale:

Unbegrenzte Entfernungen

logische Kopplung von Clustern

Support für mehrere Standorte

geplantes Umschalten (Switchover)

geplante Übernahme (Takeover)

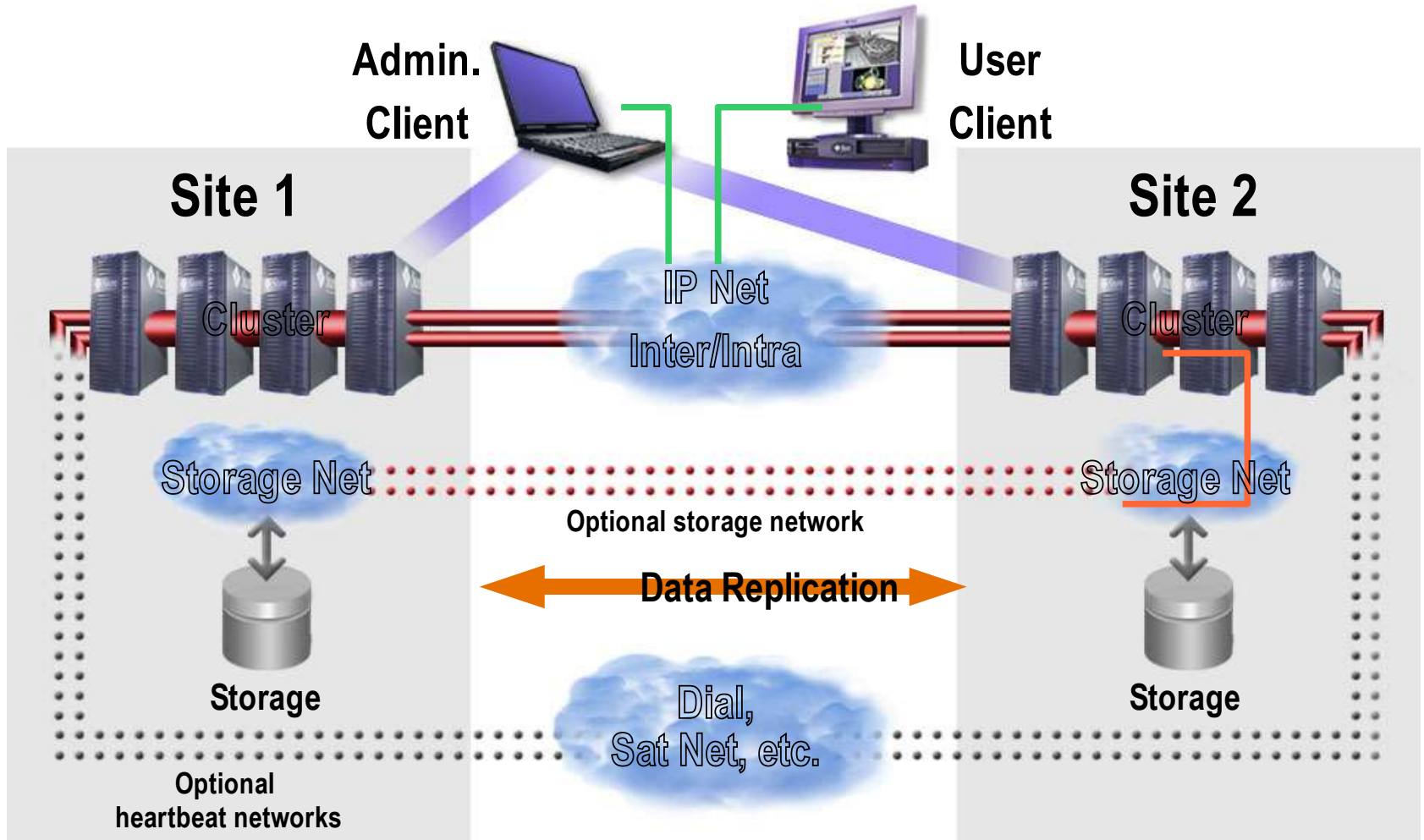
Globaler Resource Manager

Unterstützung von single node clustern

Domain Name Service Update

Geographic Clustering

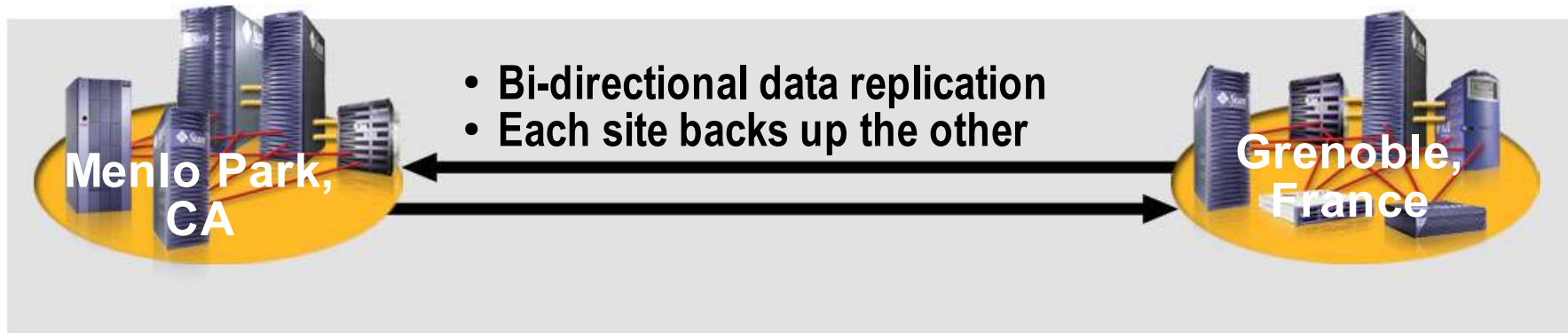
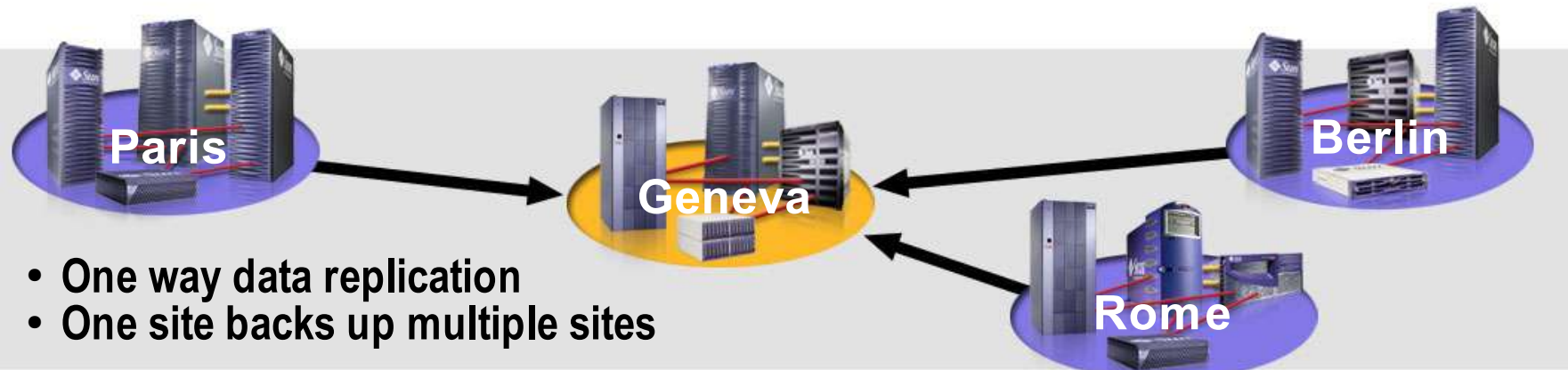
Mehrere Cluster, mehrere Standorte weltweit verteilt



Partnership Topologies

Partnerschaften zwischen Clustern

➔ Data Replication



Funktionalität

- **Protection Group + Partnership**
Verbindung von Applikationen, Daten und IP-Adressen (DNS Namen)
("Cluster aus Clustern" mit "Partnerschaften" untereinander)
- **Unterstützung von unterschiedlichen Replikationsmechanismen (asynchron & synchron)**
 - > Sun Availability Suite (Host-basierend)
 - > True Copy (SE99xx Serie; Storage basierend)
 - > Zukunft: andere Replikationsmechanismen (z.B. Oracle Dataguard) möglich und unter Evaluation
- **Switchover und Takeover inkl. DNS Umschaltung**
 - > Konfigurierbare Heartbeats
- **Einfache Administration & Monitoring: GUI und CLI**

Sun Cluster Manager

Einfache, zentrale Verwaltung verteilter Cluster

The screenshot shows the Sun Cluster Manager interface. At the top, it displays 'CONSOLE VERSION', 'User: root Server: pbodega1', and 'SunPlexManager™ - Geographic Edition'. The left sidebar shows a navigation tree with 'Managed Clusters' expanded to 'Partnerships' and 'CircinusBodega' selected. The main content area shows the 'Partnership Status' for 'CircinusBodega', including buttons for 'New Protection Group...', 'Get Protection Groups...', 'Leave Partnership', and 'Update Partnership'. Below this are sections for 'Clusters (2)', 'Heartbeats (1)', 'Protection Groups (0)', and 'Resources (0)'. The 'Clusters (2)' section contains a table with the following data:

Name	Geographic Clustering Status	Partnerships
bodega	Active	CircinusBodega, B_and_B
circinus	Unknown	Unknown

The 'Heartbeats (1)' section contains a table with the following data:

Name	Status
hb_bodega~circinus	Degraded

The 'Protection Groups (0)' section shows a message: 'No protection groups have been configured.' The 'Resources (0)' section shows a message: 'No resources have been configured.'

Partnership Status

Partnership commands

Status

Navigation trees

Nutzen

- “aus der Not eine Tugend”: asynchrone Arbeitsweise nutzen zum Schutz vor logischen Fehlern:
 - > Synchronisation stoppen
 - > SW Updates, Patches, etc. einspielen
 - > Testen. Wenn ok, Synchronisation starten
 - > Notfalls: Umschalten auf DR Site “alter Stand”
- “Lokale GEO-Cluster”
 - > Die Entfernung ist auch nach unten nicht limitiert
- Starke Kombination: lokaler Cluster + Geo Cluster
 - > Synchron + asynchrone Kopien der Daten



Zusammenfassung

- Sun Cluster Geographic Edition erweitert den Sun Cluster um eine Komponente für Disaster Recovery
- Es werden verschiedene Möglichkeiten der Datenreplikation unterstützt
- Die Entfernungen zwischen den Standorten sind dabei nicht begrenzt
- Geo Clustering ist nur eine mögliche Komponente in einem umfassenden Disaster Recovery und Business Continuity Konzept
- Sun und seine Partner unterstützen Sie gerne bei der Implementierung Ihrer Business Continuity Strategie

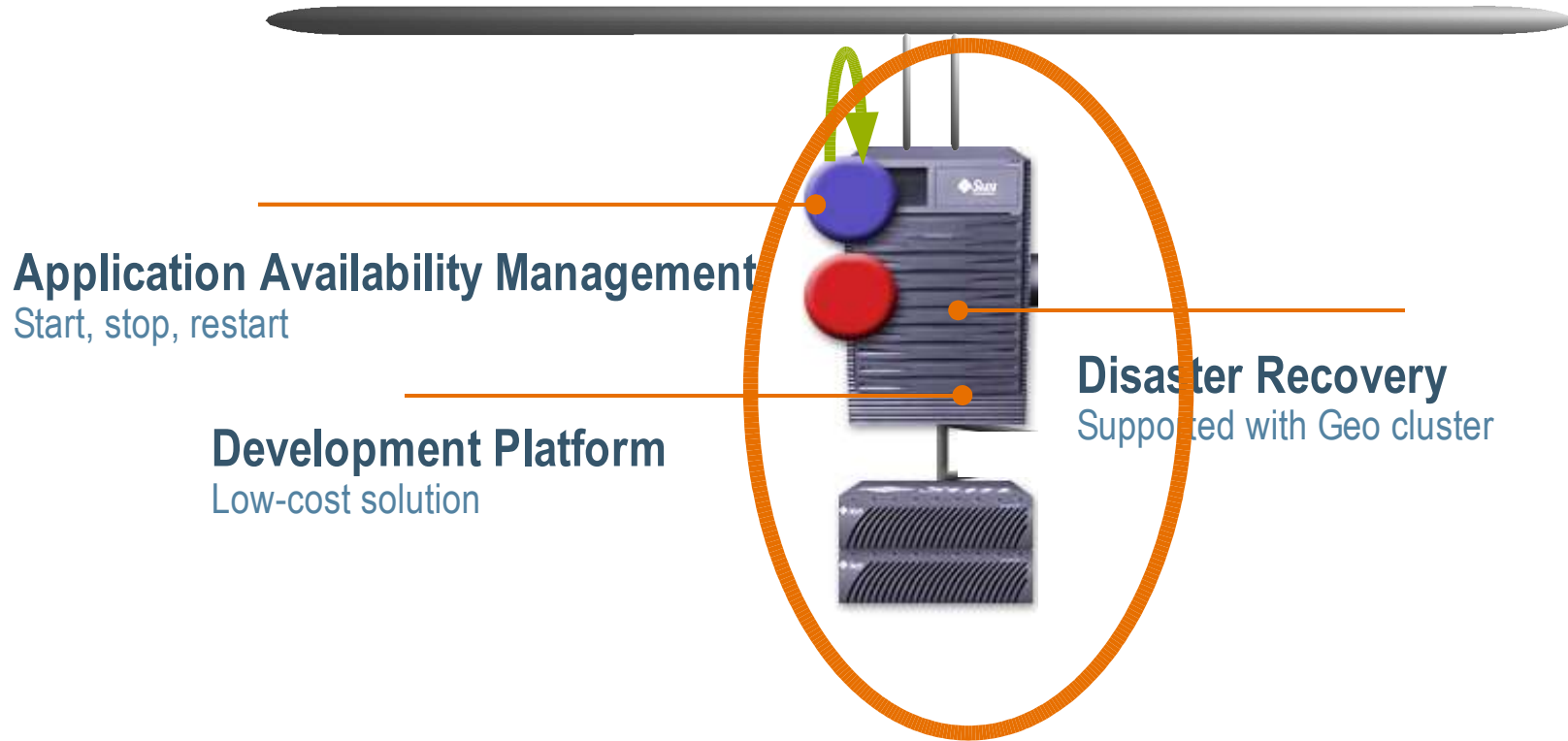
Fragen & Antworten

Rainer Schott

rainer.schott@sun.com

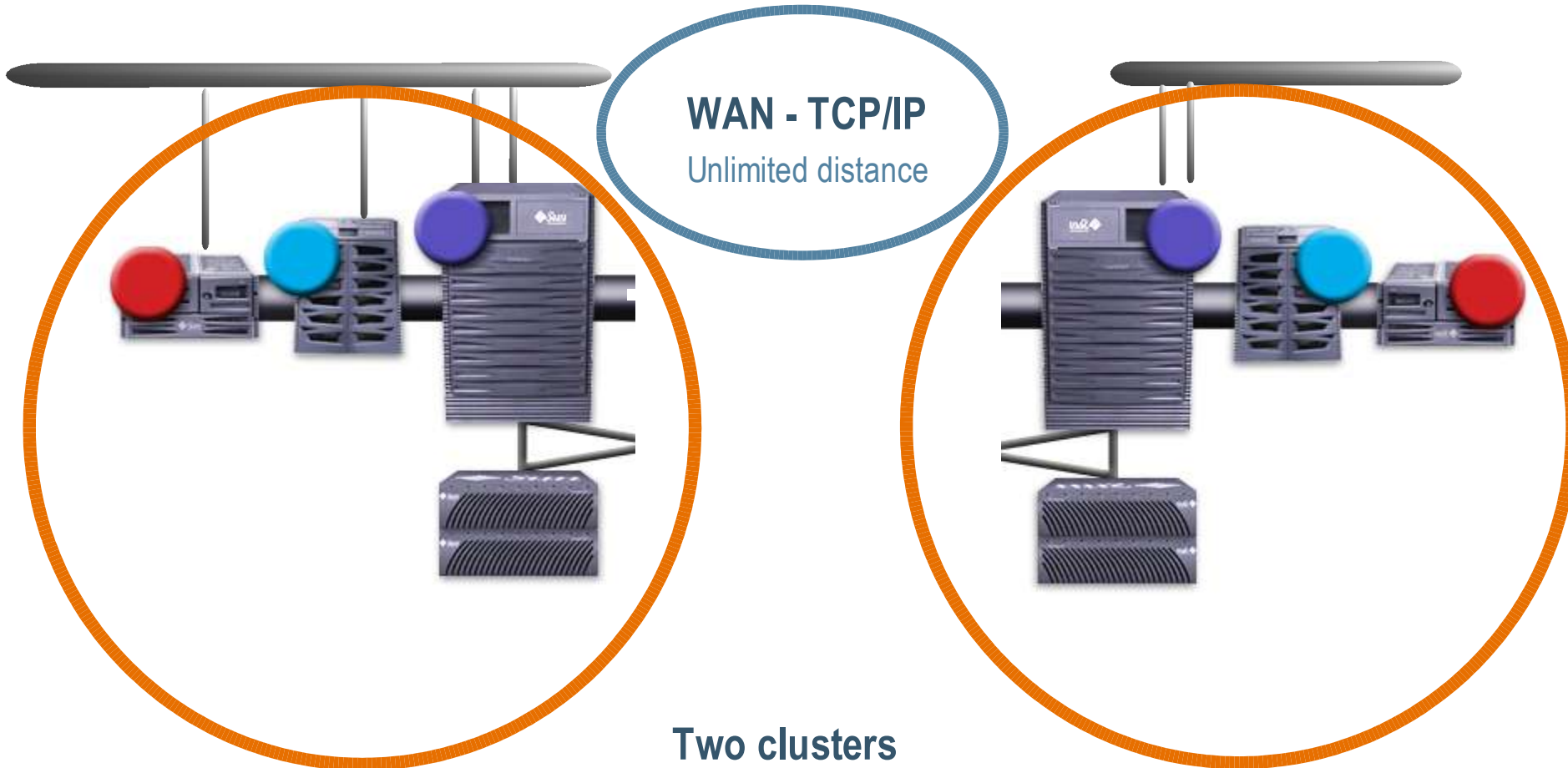
Backup Slides

Single Node Cluster



Lose gekoppelte Cluster

Asynchrone Verbindung von verteilten Clustern

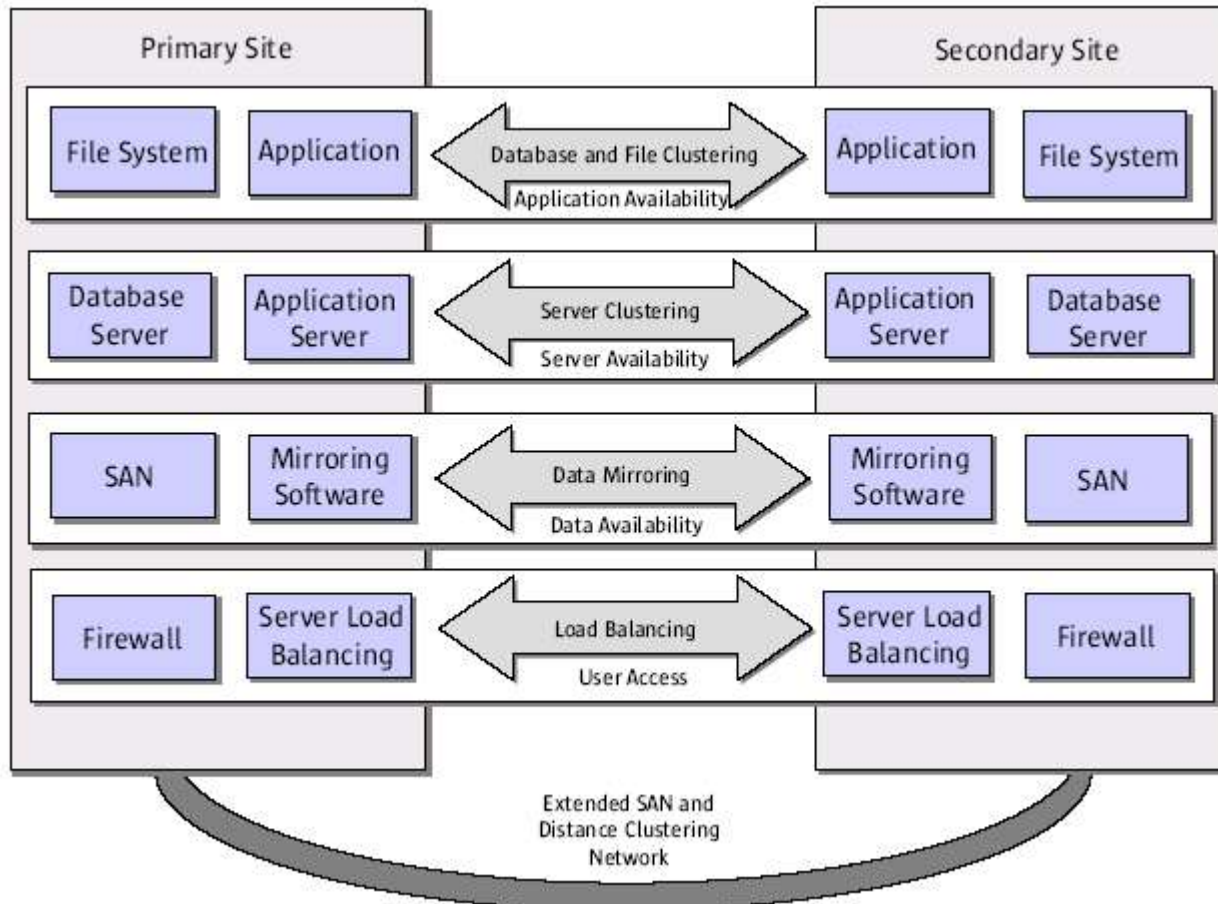


- Beide Seiten sind ein eigener Cluster

Two clusters

- must not be identical
- >2 copies of the data

Schichtenmodell

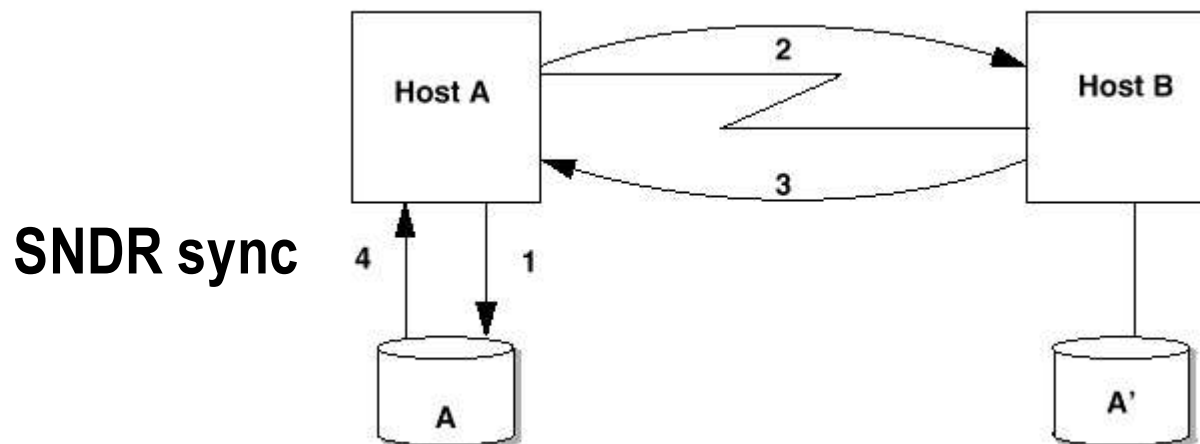


Für kürzere Entfernungen (synchron)

- 1:1 Data
- 1:1 Servers
- 1:1 Access
- 1:1 Functionality

Synchroner Remote-Spiegel

- Synchroner Technologien
 - > SNDR synchroner mode
 - > Nutzung von Standard-Netzwerktechnologie / LAN
 - > Performanceeinflüsse durch synchrones Schreiben
 - > Maximale Entfernungen limitiert durch Latenz / Performance



Asynchroner Remote-Spiegel

- Asynchrone Technologien
 - > SNDR asynchroner mode
 - > Praktisch keine Performanceeinbuße
 - > Gefahr teilweise “korrupter” Daten im Ausfallstandort
 - > Nutzung von Standard Netzwerktechnologie / WAN

SNDR async

