



Einrichtung eines Windows Server 2003 Clusters mit Exchange Server

**15.Mai 2006
T1G13**

Marc Grote
Consultant

Agenda

- **Windows Cluster – Historie**
- **Hardware**
- **Cluster vs. NLB**
- **Windows Server 2003 Cluster – Merkmale**
- **Cluster Live – Vorbereitungen**
- **Cluster Beispiel – iSCSI Implementation**
- **Cluster Live – Windows Cluster erstellen**
- **Cluster Live – Exchange Cluster erstellen**
- **Cluster Live – Failover + Konfiguration**
- **Tools**
- **Links**

Zeitplanung

- 09:00 Beginn + Begrüßung + Agenda
- 09:10 Clustergrundlagen + Technik + Testumgebung
- 09:30 Virtual Server Umgebung einrichten
- 10:00 Clusterbegriffe und Terminologie
- 10:30 Pause
- 11:00 iSCSI installieren und vorführen
- 12:00 Cluster erstellen
- 12:30 Mittagspause
- 13:30 Zweiten Cluster Knoten installieren
+ Cluster Administration
- 14:30 Exchange Cluster Grundlagen + Installation
- 15:00 Pause
- 15:30 Exchange Cluster Installation + EXBPA
- 16:30 Failover + Failback testen, Clustertools + Links
- 17:00 Ende

Clusterdefinition

- Ein Cluster, von engl. cluster = Traube, Bündel, Schwarm, genannt, bezeichnet eine Anzahl von vernetzten Computern, die zur parallelen Abarbeitung von zu einer Aufgabe gehörigen Teilaufgaben zur Verfügung stehen. Im Gegensatz zu Parallelrechnern findet die Lastverteilung auf der Ebene einzelner Prozesse statt, die auf einer oder verschiedenen Maschinen des Clusters gestartet werden. Man benötigt also keine parallelisierte Software oder spezielle Betriebssysteme. Alternativ werden Cluster auch zum Steigern der Verfügbarkeit von Systemen genutzt

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Computercluster>

Clusterarten

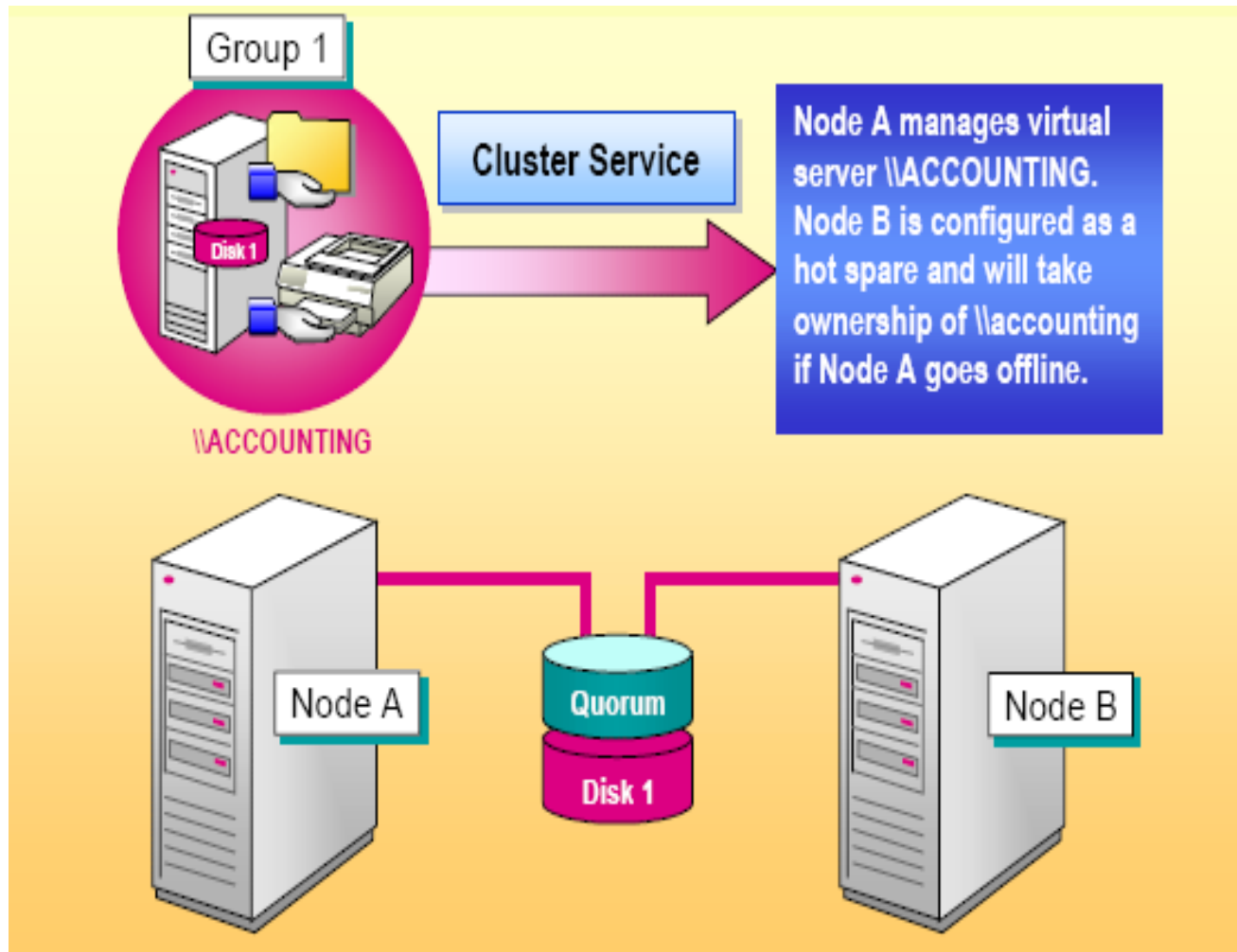
- **Compute-Cluster**
- **Standby-Cluster (Active/Passive)**
- **Active-Active-Cluster**
- **Geo Cluster**

Compute Cluster

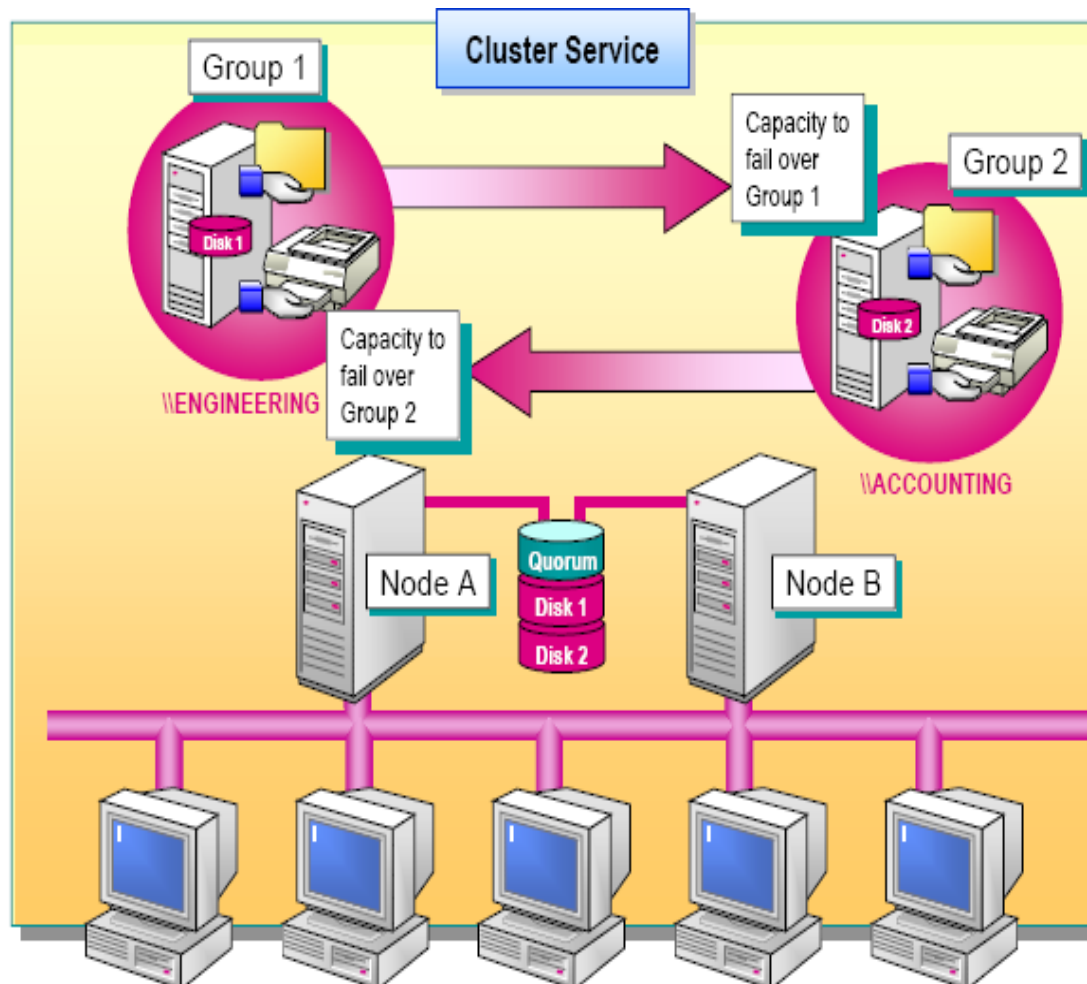


.. Derzeit aber leider noch ohne Windows – Compute Cluster Edition is coming

Active – Passive Cluster

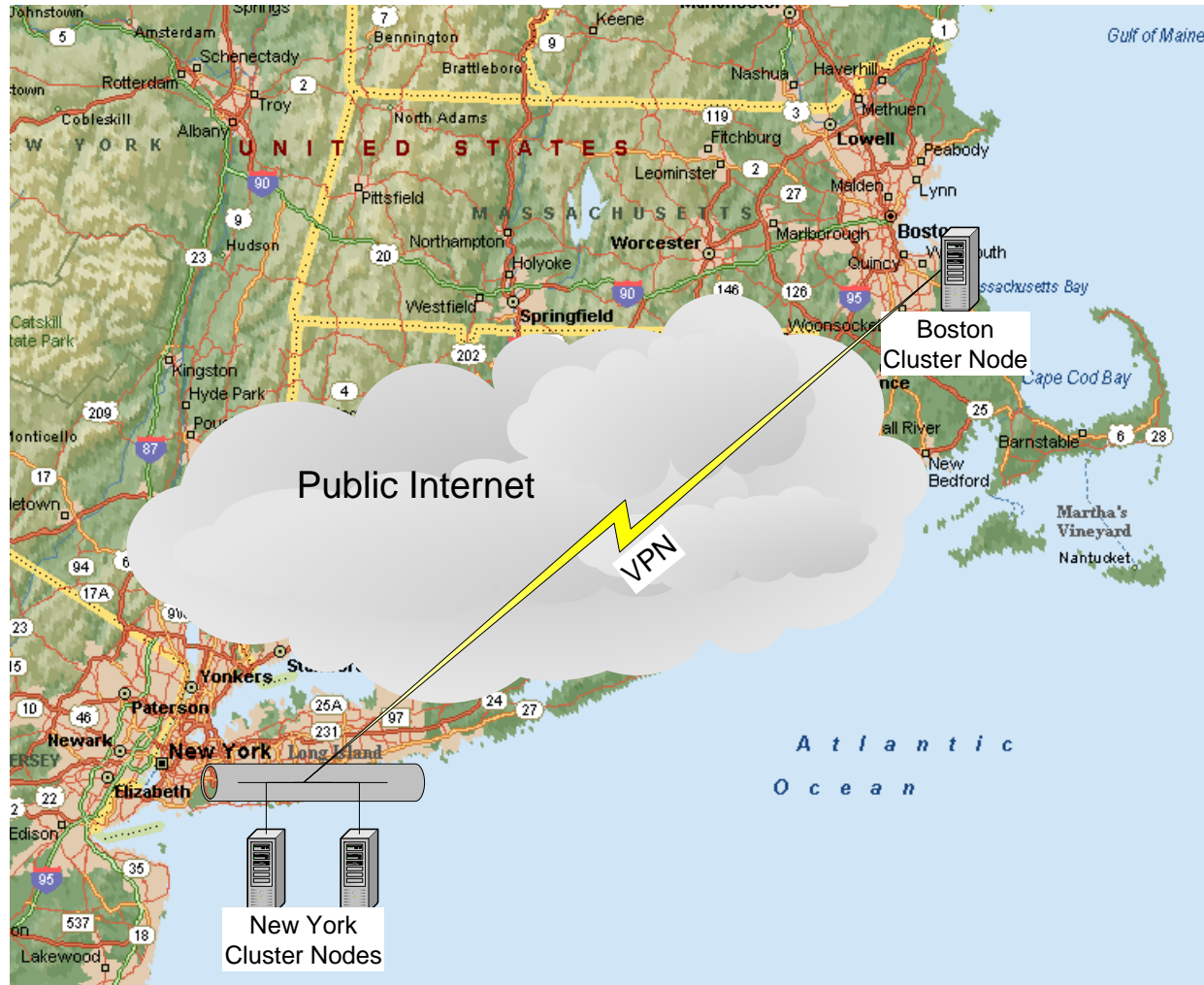


Active – Active Cluster



Quelle: Microsoft

Geo Cluster



Cluster Historie

Es war einmal

- 1996/1997 – Wolfpack – Erste Cluster Versuche
- NT4 Enterprise Edition
- Windows 2000 Advanced Server (2) / Datacenter (4)
- Windows Server 2003 Enterprise (8) / Datacenter (8)
- Zukunft: HPC – High Performance Computing –
Windows for Supercomputers

Anzahl Clusterknoten

Windows Server 2003

- Windows Server 2003 Enterprise und Windows Server 2003 Datacenter unterstützen maximal 8 Clusterknoten
- Keine Clusterunterstützung für Windows Server 2003 Web Edition und Windows Server 2003 Standard

Windows 2000 Server

- Windows 2000 Advanced Server 2 Clusterknoten und Windows 2000 Datacenter Server 4 Clusterknoten
- Keine Clusterunterstützung für Windows 2000 Server Standard

Hardware für den Heimcluster

- Zwei „Server“
- Pro Server zwei NIC
- Shared Storage für Quorum Disk
- Crosslink-Kabel

oder

- Dieses Notebook und Microsoft Virtual Server 2005 R2 mit SCSI oder iSCSI

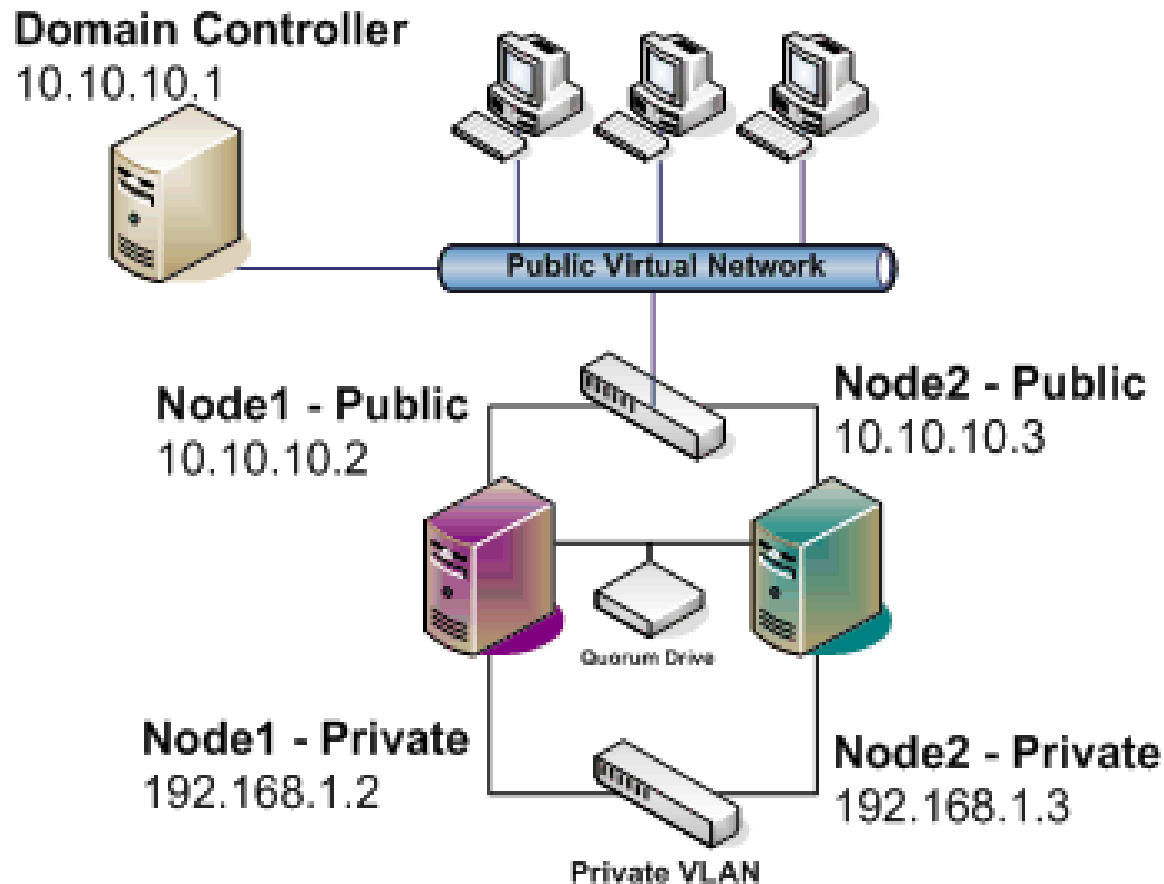
Hardware (Für die Firma)

- Zwei oder mehr „richtige“ Server
- Zwei NIC pro Server
- SAN
- Fibre Channel
- Hub oder Switch (Hub recommended)
- Cluster-Administrator oder externen Support












Testumgebung

- Ein Notebook (2,8 Ghz, 2 GB RAM, 60 GB HD + 300 GB USB HD)
- Hostsystem Windows XP Professional SP2
- Zur Demonstration: Microsoft iSCSI Initiator und Wintarget Software als „Target“
- Virtualisierungssoftware = Microsoft Virtual Server 2005 R2
- 4 Virtuelle Maschinen
 - Windows Server 2003 als DC und iSCSI Software
 - Windows Server 2003 als Member mit Exchange Server 2003 SP2
 - Windows Server 2003 als Member mit Exchange Server 2003 SP2
 - Windows XP Professional SP2 als Client mit Office 2003 Professional SP2

Topologie der Testumgebung



DECUS-DC

"DECUS-DC" Configuration	
 <u>General properties</u>	"DECUS-DC"
	When Virtual Server starts: Never automatically turn on virtual machine
	When Virtual Server stops: Save state
 <u>Virtual Machine Additions</u>	13.552
 <u>Memory</u>	256 MB
 <u>Hard disks</u>	1 virtual hard disk installed; Undo disks are disabled
	Virtual hard disk 1
	Attached to primary channel (0)
	Virtual hard disk file "DECUS-DC.vhd"
	Maximum size is 6 GB; Currently expanded to 4.4 GB
 <u>CD / DVD</u>	1 virtual CD / DVD drive installed
	Virtual CD / DVD drive 1
	Attached to secondary channel (0)
	No media captured
 <u>SCSI adapters</u>	No virtual SCSI adapters installed
 <u>Network adapters</u>	1 virtual network adapter installed
	Virtual network adapter 1
	Connected to "External Network (Realtek RTL8139-Familie-PCI-Fast Ethernet-NIC)"
	Current Ethernet (MAC) address: 00-03-FF-89-41-E6
 <u>Scripts</u>	Scripts disabled
 <u>Floppy drive</u>	No media captured
 <u>COM ports</u>	2 COM ports installed
	COM port 1
	Attached to none
	COM port 2
	Attached to none
 <u>LPT ports</u>	1 LPT port installed
	LPT port 1
	Attached to none

DECUS-Quorum HD

Fixed Size Virtual Hard Disk

Specify the location where you want to create a fixed size virtual hard disk. You can select a location from a list of known locations or type the fully qualified path. The list of known locations includes any locations stored within the search paths or in the default configuration folder. Both settings are specified on the [Search Paths](#) page.

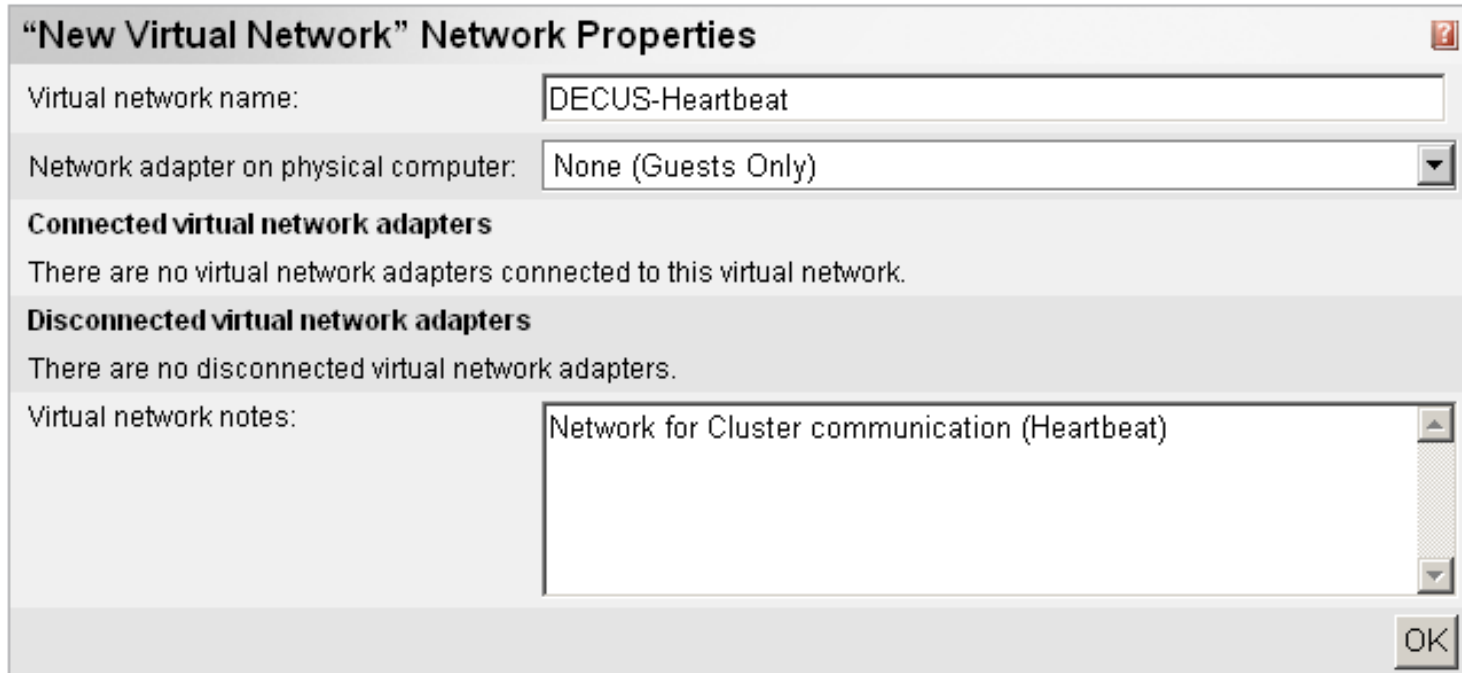
Location:

Virtual hard disk file name:

Size: Units:

... Zusätzlich eine Exchange Virtual Hard Disc anlegen.
Für das Quorum muss die Festplatte vom Typ
„Fixed Size“ sein

DECUS – Netzwerk für Heartbeat



“New Virtual Network” Network Properties

Virtual network name:

Network adapter on physical computer:

Connected virtual network adapters
There are no virtual network adapters connected to this virtual network.

Disconnected virtual network adapters
There are no disconnected virtual network adapters.

Virtual network notes:

OK

Nicht vergessen, dass Netzwerk den beiden Nodes hinzuzufügen

Virtueller SCSI Controller für die Cluster Nodes

“DECUS-Node2” SCSI Adapter Properties

By default, each SCSI adapter is not shared and has an ID of 7. If you are using this the peer virtual machine of the cluster.

Virtual SCSI adapter 1 Remove

Share SCSI bus for clustering

SCSI adapter ID:

Add SCSI Adapter >>

.. Das gleiche auch auf dem anderen Cluster Node nur mit SCSI ID 7

Hinzufügen der Quorum Disc zum SCSI Controller

"DECUS-Node1" Virtual Hard Disk Properties

Specify the location of each virtual hard disk (.vhd) you want to attach. You can select a virtual hard disk from a list of known .vhd files or type the fully qualified path. The list of known files includes any virtual hard disks stored within the search paths or in the default configuration folder. Both settings are specified on the [Search Paths](#) page.

Enable undo disks

Virtual hard disk 1 Remove

Attachment: Primary channel (0)

Known virtual hard disks: None

Fully qualified path to file: E:\wirtserver\DECUS-Cluster\Node1\DECUS-node1.vhd

Virtual hard disk 2 Remove

Attachment: SCSI 0 ID 0




Known virtual hard disks: None

Fully qualified path to file: E:\wirtserver\DECUS-Cluster\quorum.vhd











Add disk >> OK

.. Hinzufügen der Quorum / Exchange HD zu den beiden virtuellen Maschinen mit SCSI ID 0

DECUS-Node1

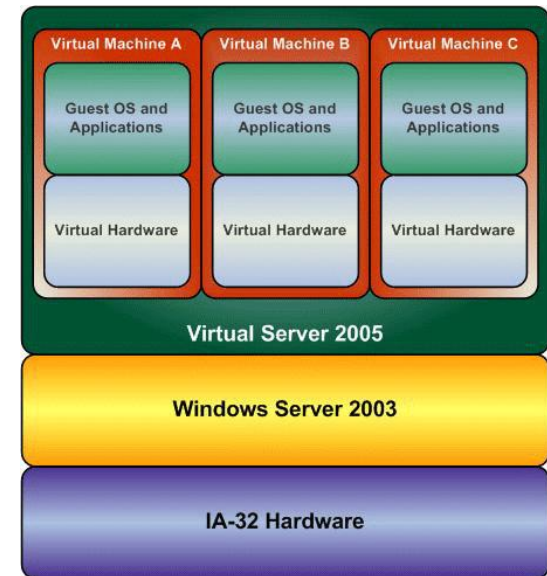
"DECUS-Node1" Configuration ?	
 <u>General properties</u>	"DECUS-Node1" When Virtual Server starts: Never automatically turn on virtual machine When Virtual Server stops: Save state
 <u>Virtual Machine Additions</u>	13.552
 <u>Memory</u>	360 MB
 <u>Hard disks</u>	2 virtual hard disks installed; Undo disks are disabled
Virtual hard disk 1	Attached to primary channel (0) Virtual hard disk file "DECUS-node1.vhd" Maximum size is 6 GB; Currently expanded to 3.5 GB
Virtual hard disk 2	Attached to SCSI 0 ID 0 Virtual hard disk file "quorum.vhd" Maximum size is 600 MB; Currently expanded to 600 MB
 <u>CD / DVD</u>	1 virtual CD / DVD drive installed
Virtual CD / DVD drive 1	Attached to secondary channel (0) No media captured
 <u>SCSI adapters</u>	1 virtual SCSI adapter installed
Virtual SCSI adapter 1	SCSI adapter ID: 7 Attached to a shared SCSI bus
 <u>Network adapters</u>	2 virtual network adapters installed
Virtual network adapter 1	Connected to "External Network (Realtek RTL8139-Familie-PCI-Fast Ethernet-NIC)" Current Ethernet (MAC) address: 00-03-FF-88-41-E6
Virtual network adapter 2	Connected to "DECUS-Heartbeat" Current Ethernet (MAC) address: 00-03-FF-B7-41-E6
 <u>Scripts</u>	Scripts disabled
 <u>Floppy drive</u>	No media captured
 <u>COM ports</u>	2 COM ports installed
COM port 1	Attached to none
COM port 2	Attached to none

DECUS-Node2

"DECUS-Node2" Configuration ?	
 <u>General properties</u>	"DECUS-Node2"
	When Virtual Server starts: Never automatically turn on virtual machine
	When Virtual Server stops: Save state
 <u>Virtual Machine Additions</u>	13.552
 <u>Memory</u>	360 MB
 <u>Hard disks</u>	2 virtual hard disks installed; Undo disks are disabled
Virtual hard disk 1	Attached to primary channel (0) Virtual hard disk file "DECUS-node2.vhd" Maximum size is 6 GB; Currently expanded to 3.5 GB
Virtual hard disk 2	Attached to SCSI 0 ID 0 Virtual hard disk file "quorum.vhd" Maximum size is 600 MB; Currently expanded to 600 MB
 <u>CD / DVD</u>	1 virtual CD / DVD drive installed
Virtual CD / DVD drive 1	Attached to secondary channel (0) No media captured
 <u>SCSI adapters</u>	1 virtual SCSI adapter installed
Virtual SCSI adapter 1	SCSI adapter ID: 6 Attached to a shared SCSI bus
 <u>Network adapters</u>	2 virtual network adapters installed
Virtual network adapter 1	Connected to "External Network (Realtek RTL8139-Familie-PCI-Fast Ethernet-NIC)" Current Ethernet (MAC) address: 00-03-FF-B1-41-E6
Virtual network adapter 2	Connected to "DECUS-Heartbeat" Current Ethernet (MAC) address: 00-03-FF-B0-41-E6
 <u>Scripts</u>	Scripts disabled
 <u>Floppy drive</u>	No media captured
 <u>COM ports</u>	2 COM ports installed
COM port 1	Attached to none
COM port 2	Attached to none

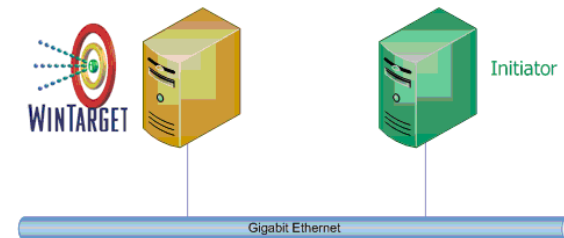
Microsoft Virtual Server 2005 R2

- Kostenlose Virtualisierungssoftware von Microsoft
- Emuliert einen kompletten PC/Server
- Erhältlich als Enterprise Version
- Scriptingfähig
- Ressourcenbegrenzung möglich
- Weboberfläche
- Das Produkt stammt ehemals von Connectix
- Kleiner Bruder ist der Microsoft Virtual PC
- Mitbewerber VMware
 - VMware Workstation
 - VMware Server (kostenlos) – Vergleichbar mit MS Virtual Server
 - VMware ESX Server – Eigenes Betriebssystem / Dateisystem – Enterprise Einsatz



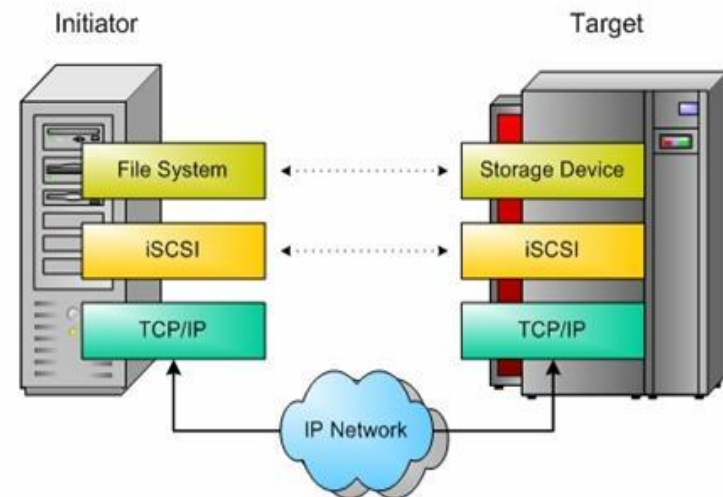
iSCSI Software - Server Seite

- Hardware Unabhängig
- IPv6 Support
- iSNS Integration
- IPSec Verschlüsselung
- CHAP Authentication
- LUN Resizing
- IP Take-Over Support
- Multi-Path I/O Support
- Active/Passive WinTarget Storage Cluster Configuration
- iSCSI Boot Support
- Windows Server 2003 x64 Support



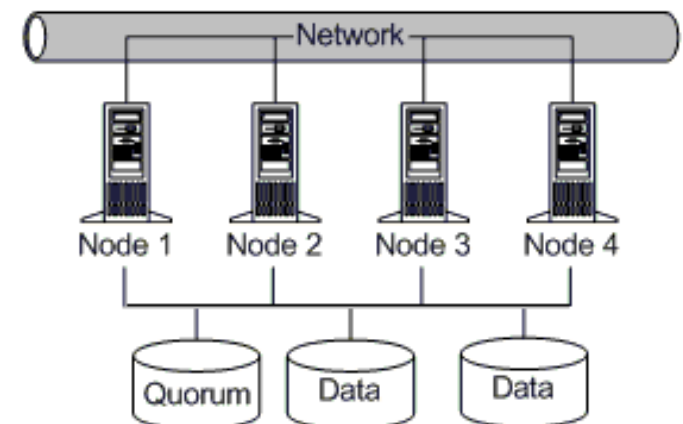
iSCSI Software – Client Seite

- Aktuelle Version 2.01
- Multipath Integration
- Client Initiator
- Dient zur Verbindung von Initiator und Target
- X64 Unterstützung
- Authentifizierung und Verschlüsselung

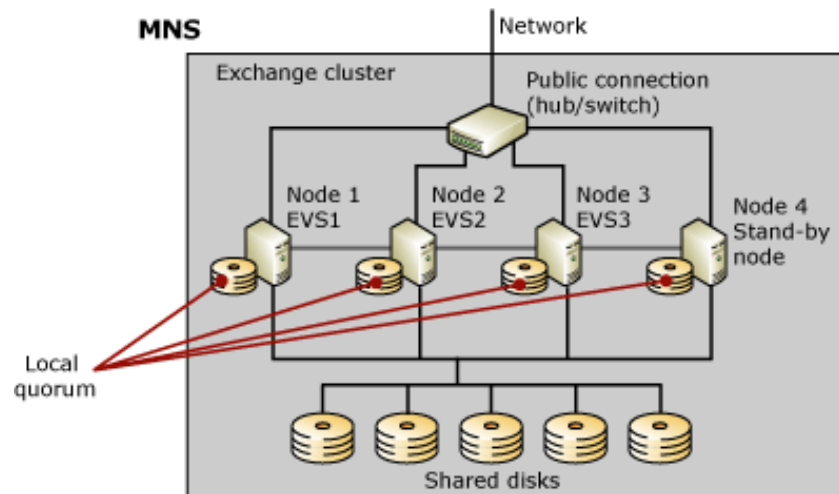
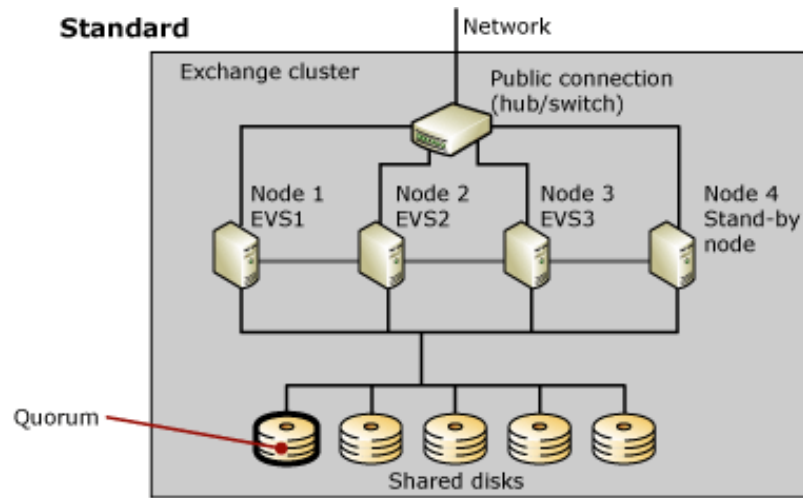


Quorum

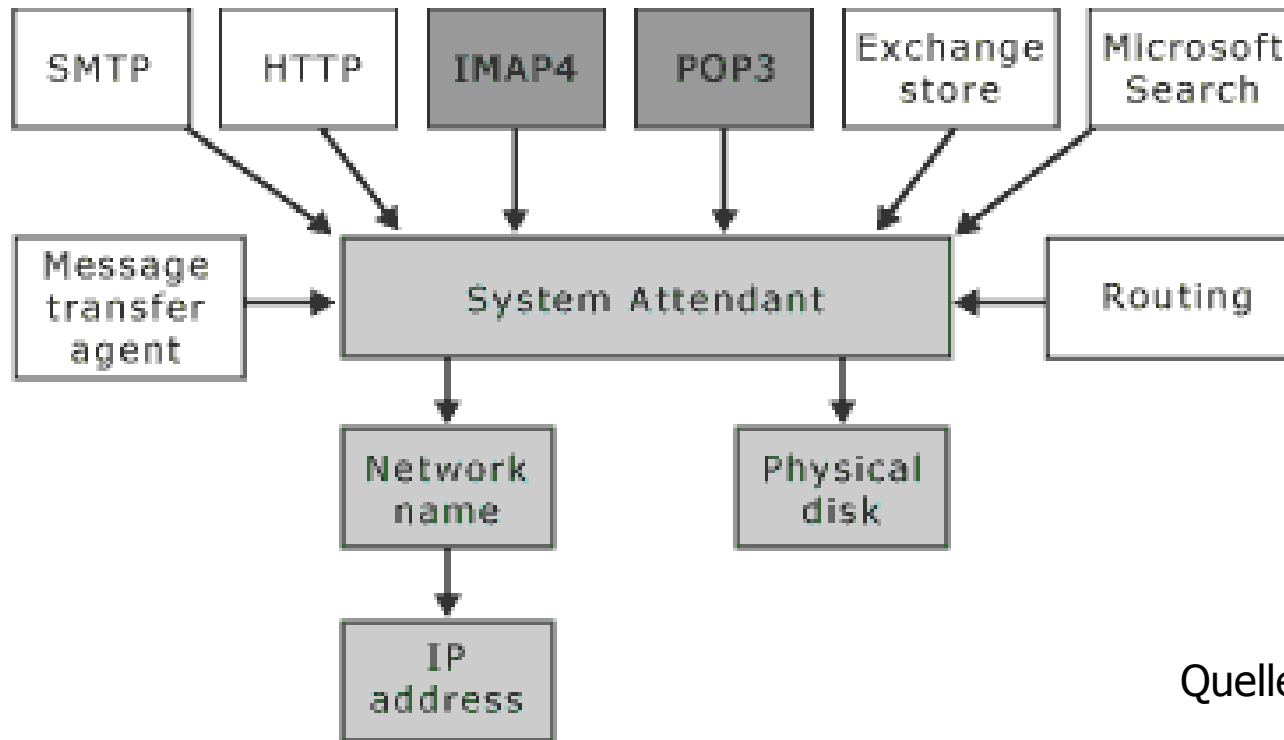
- Jeder Cluster hat eine lokale Ressource – das Quorum
- Quorum Log = Konfigurations-Datenbank des Clusters
- Ort zur Speicherung der Cluster Konfiguration
 - Art der Ressourcen
 - Welche Ressourcen sind installiert
 - Welchen Staus haben die Ressourcen (Online / Offline)
- Speicherort `\MSCS\quolog.log`



Quorumarten



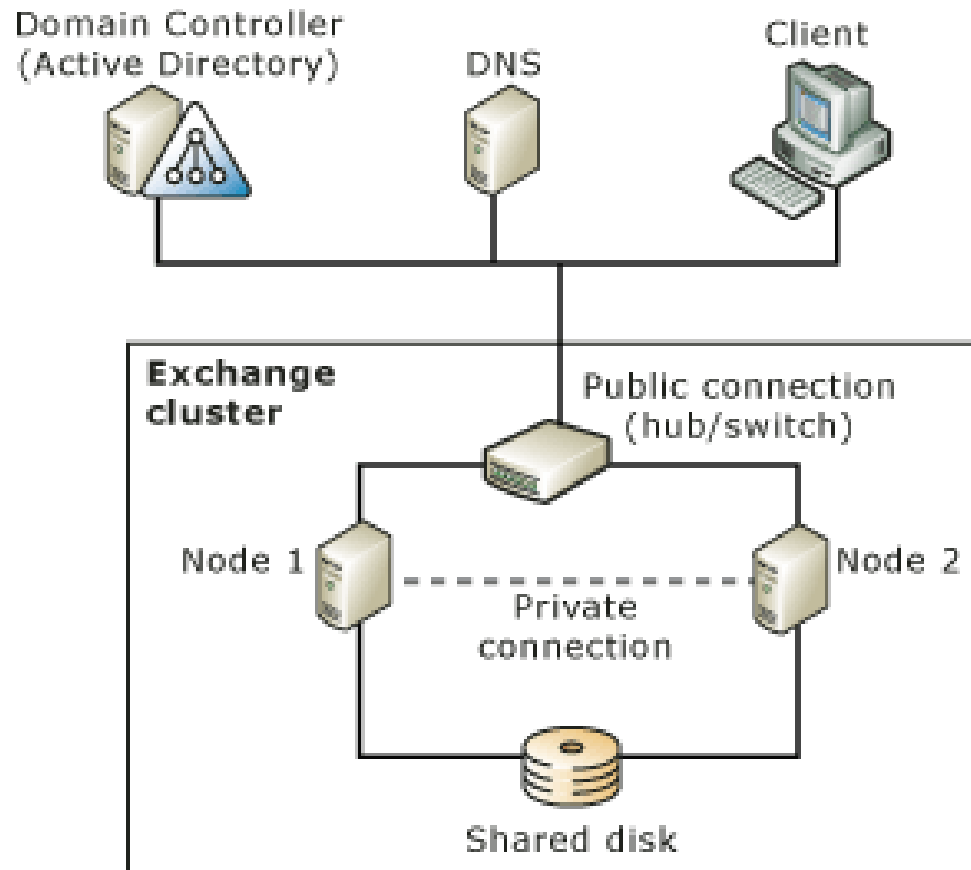
Cluster Ressourcen und Abhängigkeiten



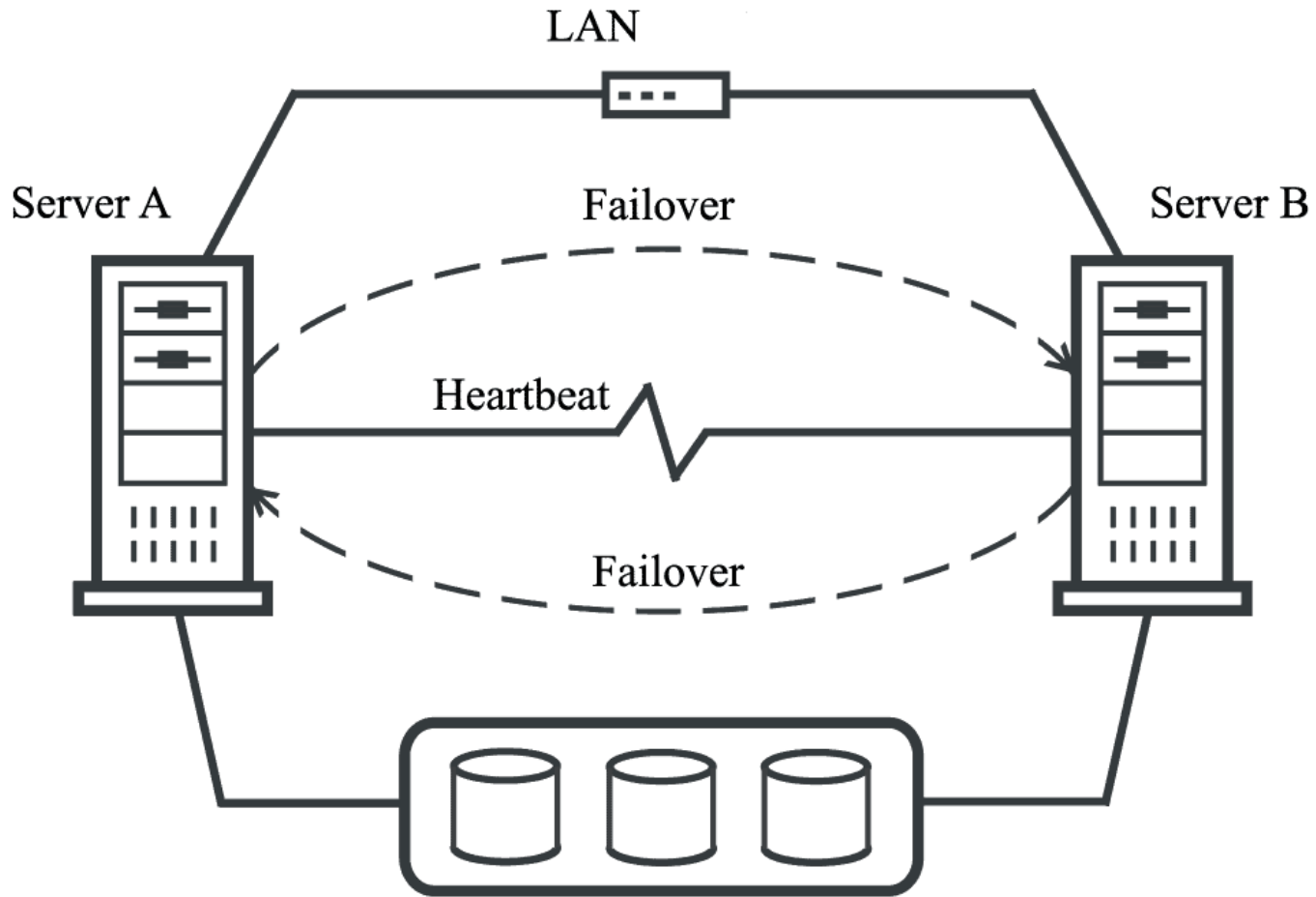
Quelle: Microsoft

... Einige Änderungen gegenüber Exchange 2000

Zwei Knoten Cluster



Cluster Heartbeat



Shared Storage: A single system image stores here

Wo liegen die Cluster Daten

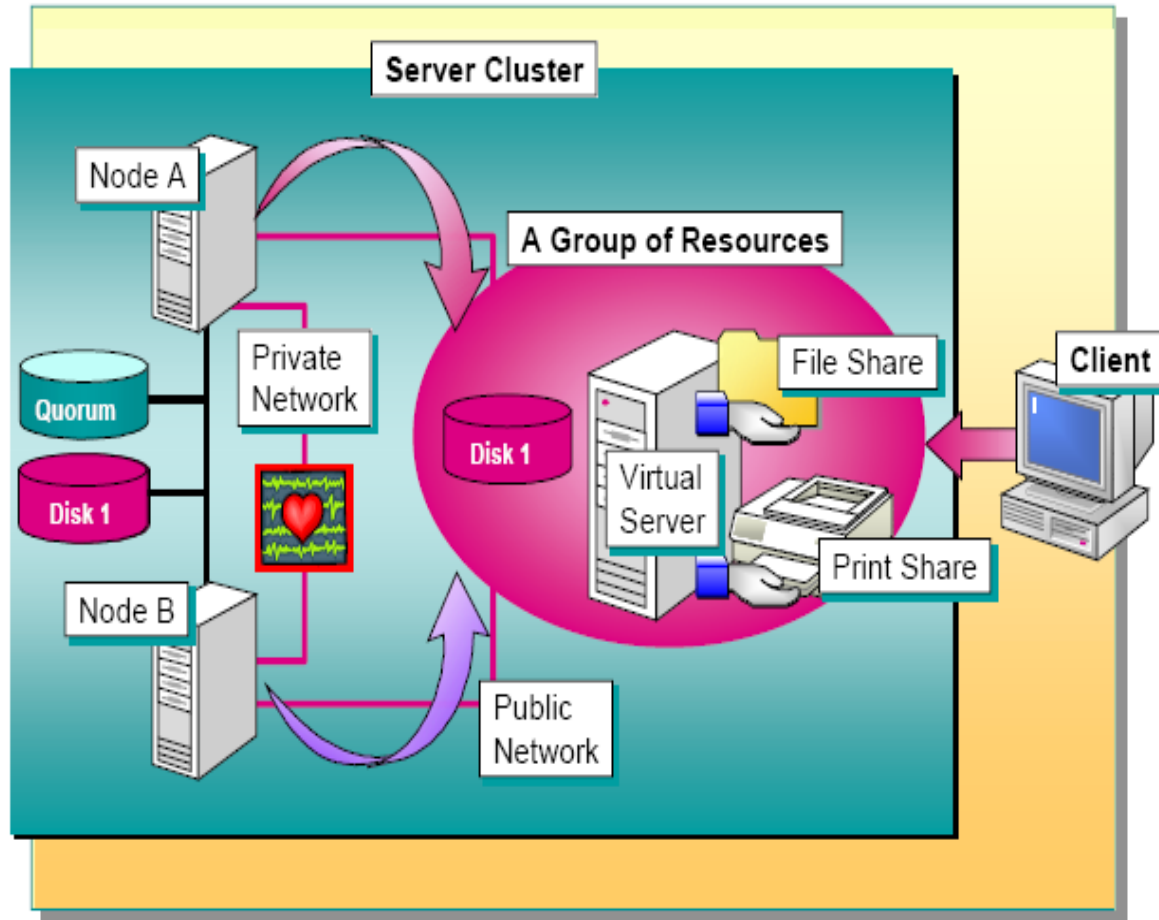
- **Shared Nothing**

Ein Clusternode hat exklusiven Zugriff auf die Cluster Disc. Das Quorum ist immer nur von einem Node im Zugriff (kein Lock Manager)

- **Shared All**

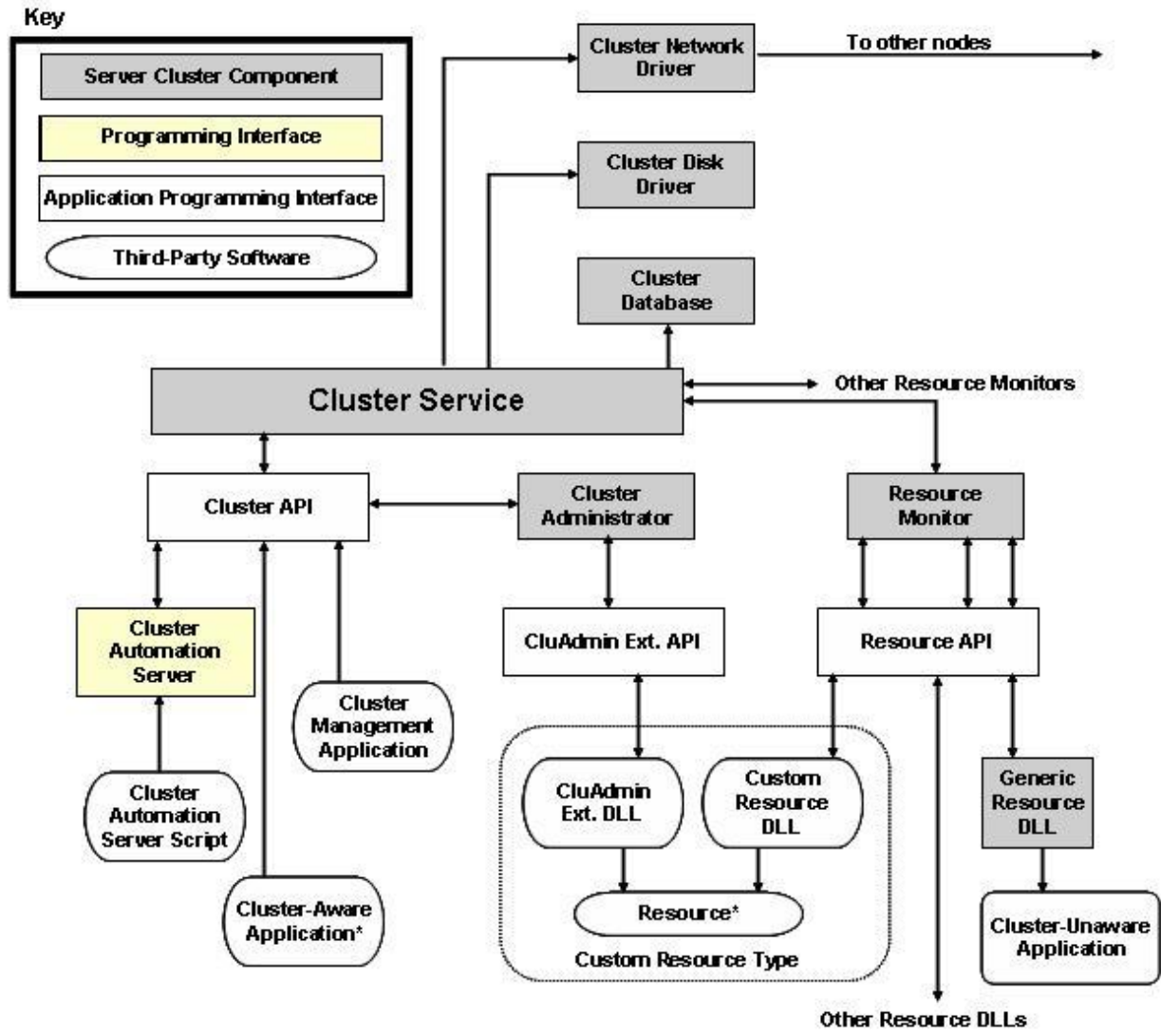
Clusterinformationen und Ressourcen liegen auf einem „Shared Storage“, welches von den Clusterknoten im Zugriff ist

Clusterbegriffe



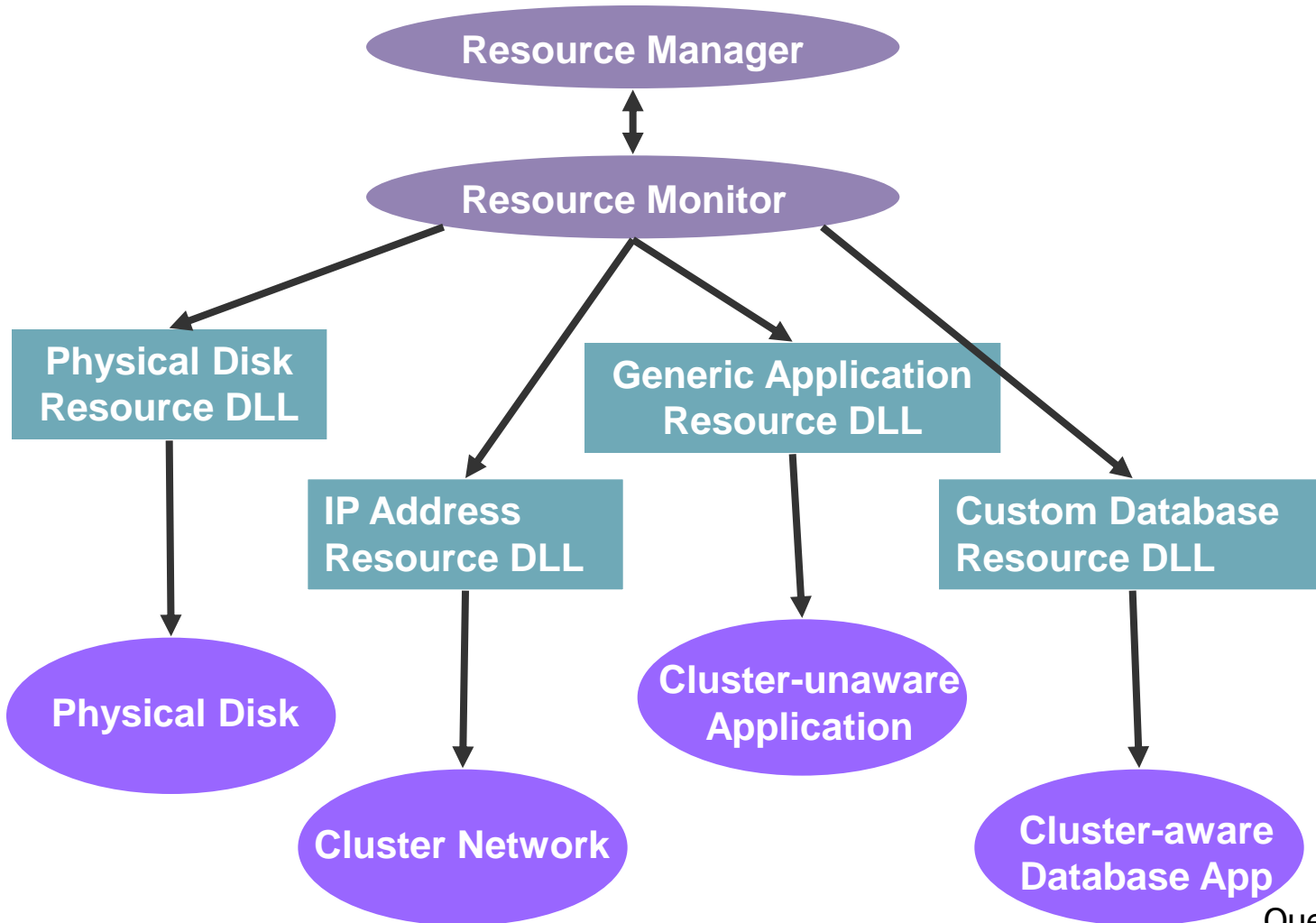
Quelle: Microsoft

Cluster Komponenten im Detail



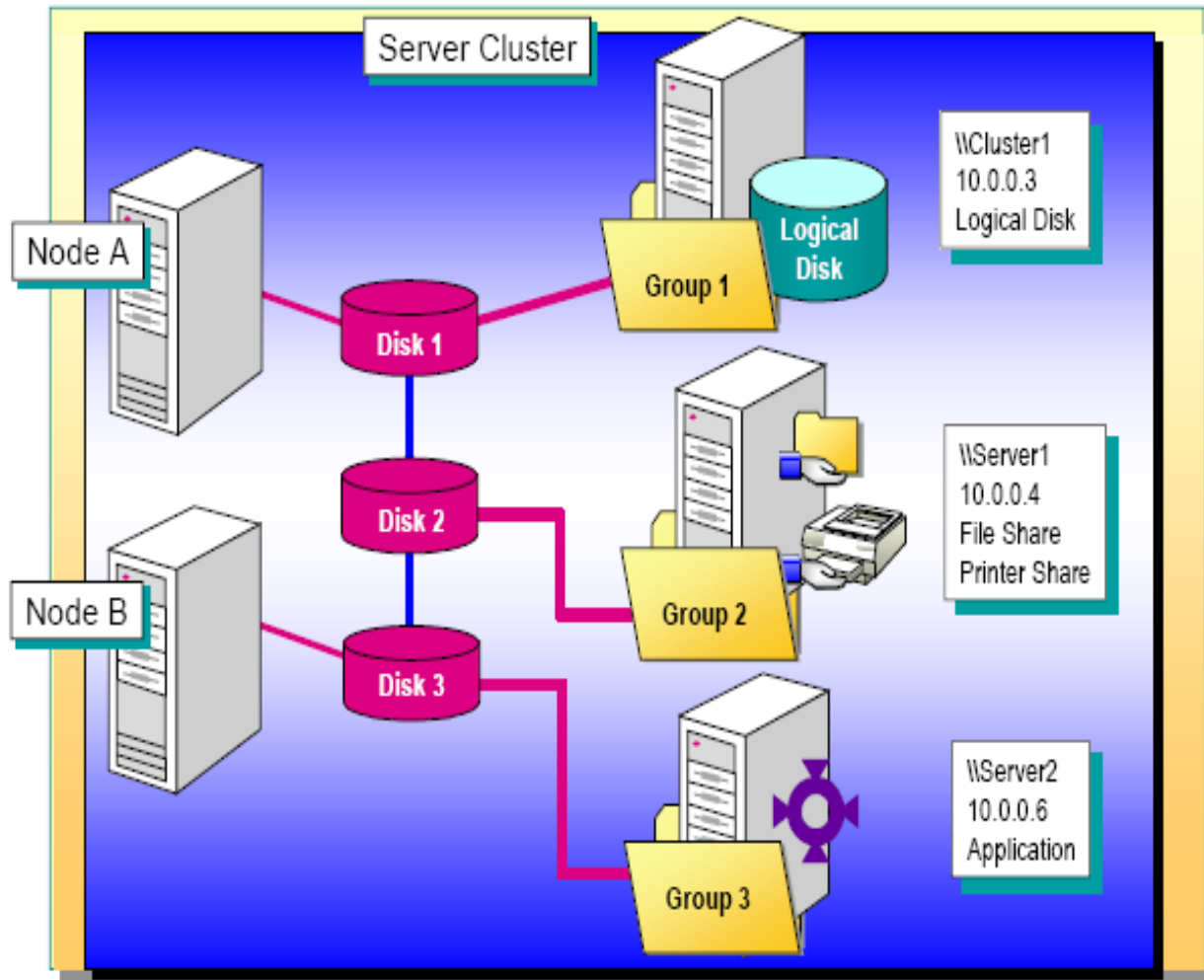
Quelle: Microsoft

Resource DLLs



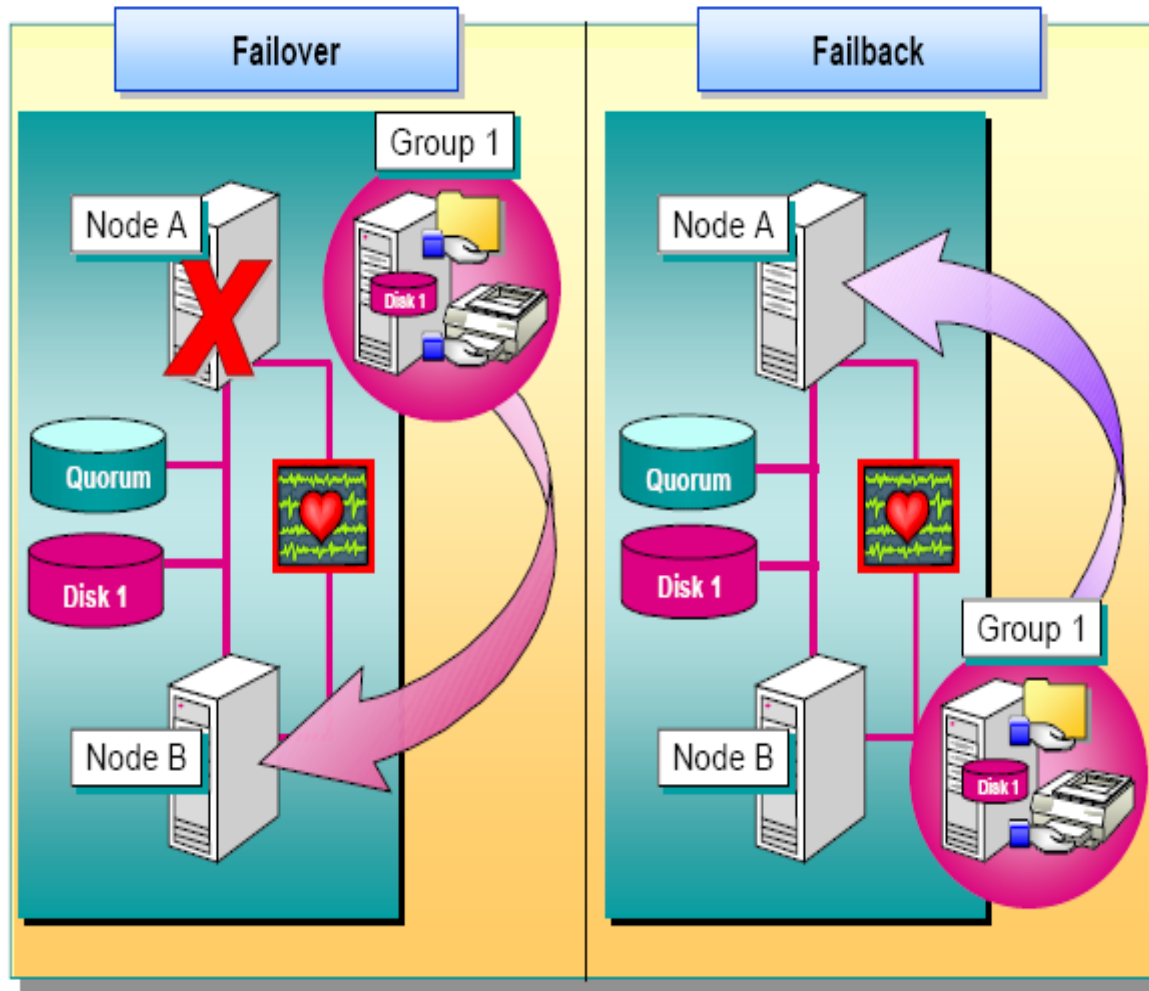
Quelle: Microsoft

Gruppen und Ressourcen



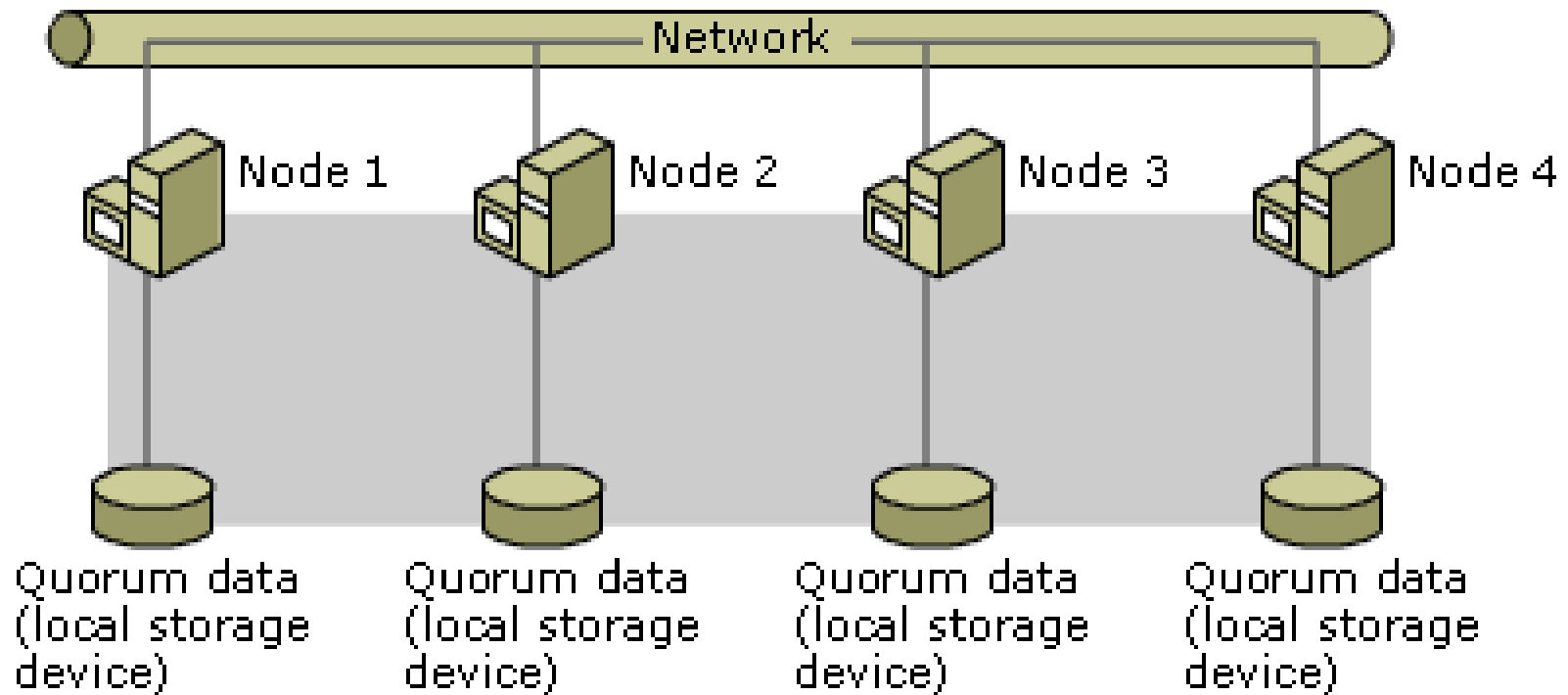
Quelle: Microsoft

Failover und Failback



Quelle: Microsoft

Majority Node Set



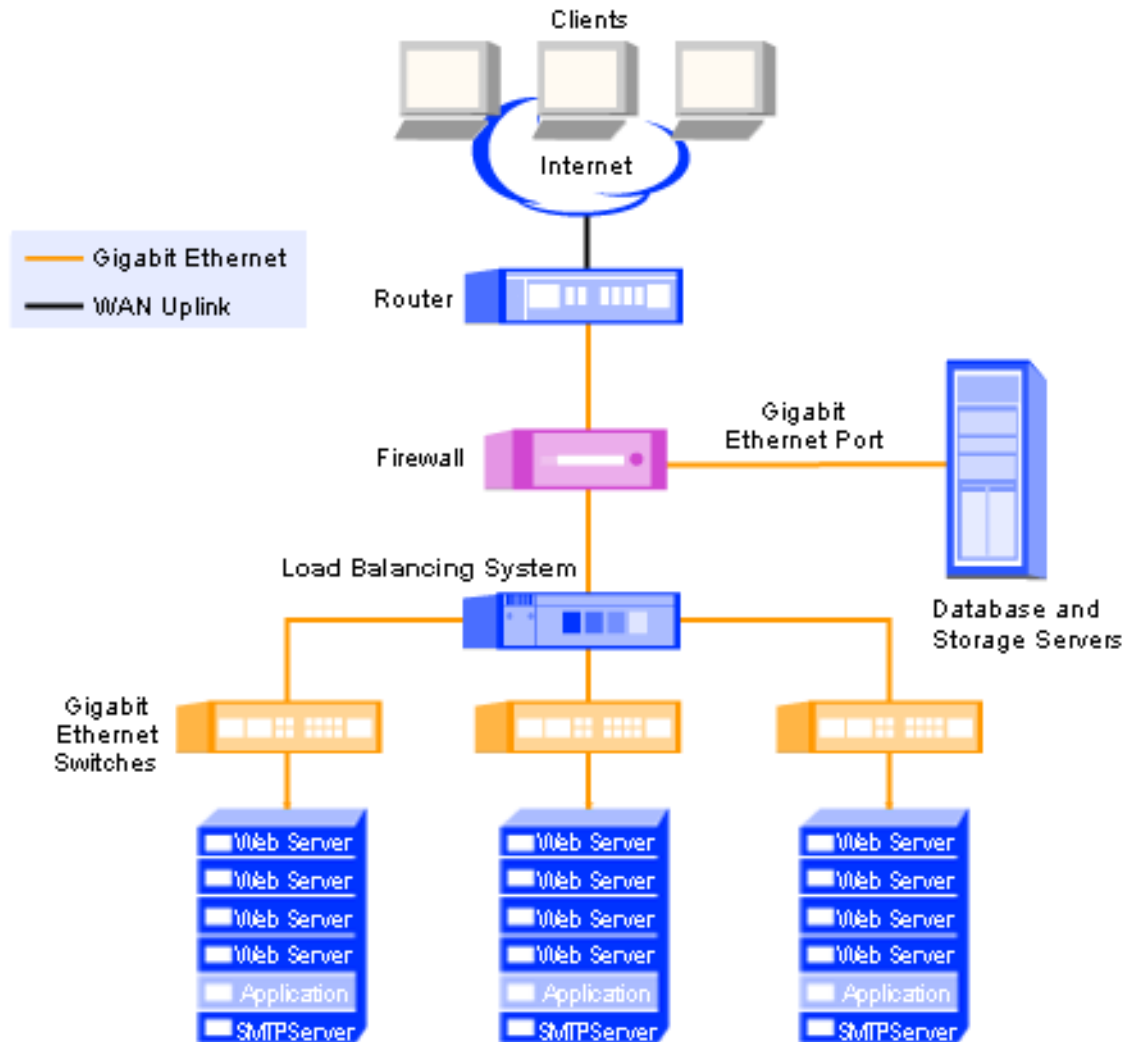
Clusterfähigkeit

- **Cluster aware**
 - Datentrennung
 - Transaktionsunterstützung
 - Unterstützung der Cluster API
 - Health Status mit Resource Monitor
 - Integration mit Cluster Service
- **Cluster unaware**
 - Keine Kenntnisse vom Cluster
 - Realisierung durch „generische Ressource“
 - System-Registry – kopiert durch Cluster-Dienst

What's new in Windows Server Cluster

- **Easy Setup and Configuration** (integrated, Scripting, remove)
- **Larger Clusters Now Supported** (8 Nodes, EE und DC)
- **Integrates with Active Directory Service** (Virtual Server, Kerberos, AD-Objekt)
- **64-Bit Support** (wow ☺)
- **Increased Manageability** (Diskpart, Cluster Disc, Dynamic expandable)
- **Easy Resource Configuration** (MSDTC – no Comclust, MSMQ)
- **Network Enhancements** (Media Sense, Multicast Heartbeat)
- **Improved Storage Capabilities** (CSC, DFS Multiple Standalone Roots, SAN Unterstützung)
- **Streamlined Operation** (Rolling Upgrades, Resource Deletion, WMI)
- **Easier Troubleshooting and Failure Recovery** (ClusDiag, ClusterRecovery)
- **New Cluster Topologies** (Majority Nodes Cluster)
- **EFS is Supported on Clustered Disks**

NLB



Quelle: Intel

Cluster versus NLB

- **Cluster**
Active/Active, Active/Passive, ComputeCluster
Applikationen, Datenbanken
- **NLB**
Lastverteilung
Webserver, Firewall, Terminalserver

Cluster versus NLB

Cluster

- Datenbanken, Mailserver, Applikationen
- Windows Server 2003 Enterprise und Datacenter
- Hochverfügbarkeit und Serverkonsolidierung
- Bis zu 8 Knoten
- Shared oder Rep. Storage

NLB

- Webserver, Firewall, TS
- Alle Windows Server 2003 Versionen
- Hochverfügbarkeit und Skalierbarkeit
- Bis zu 32 Knoten
- Out of the Box Funktionalität

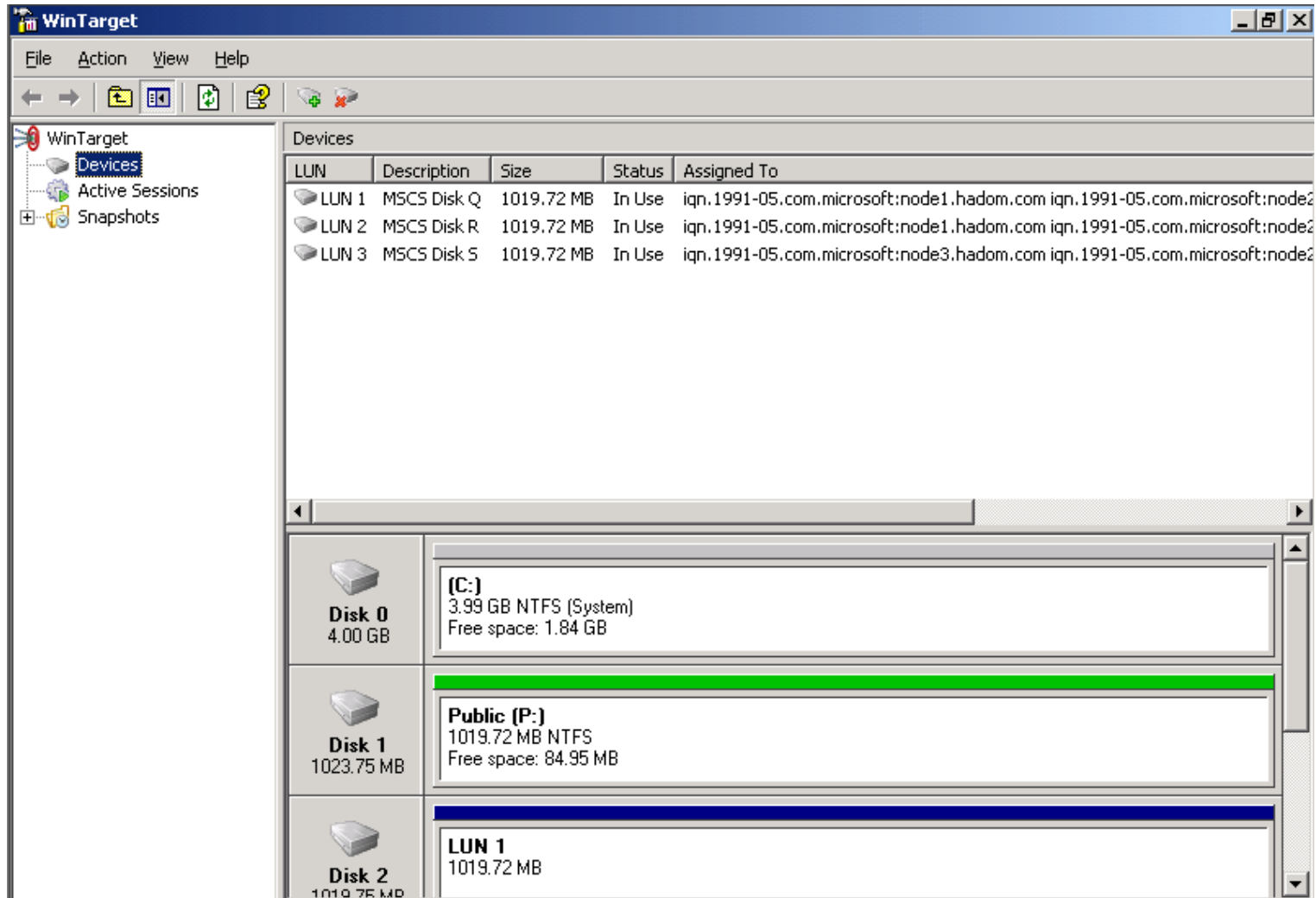
Which Clustering Technology Should be Used for Your Application?			
Technology Scenario	Cluster Service	Networking Load Balancing	Benefits
Web Server Farm		✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quickly expand your capacity ✓ Minimize site downtime
Terminal Services		✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quickly expand your capacity ✓ Minimize effects of server failures
File/Print Servers	✓		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimize service downtime ✓ Ensure data consistency after failover
Database/Messaging	✓		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimize application downtime ✓ Ensure data consistency after failover
E-Commerce Sites	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quickly expand your capacity ✓ Minimize effects of server/app. downtime

iSCSI

- iSCSI ist die Abkürzung für Internet small computer system interface over IP (iSCSI)
- iSCSI ist ein Storage - over IP-Verfahren für Speichernetzwerke, das die Art und Weise spezifiziert, wie direkte Speicherprotokolle nativ über IP betrieben werden können. Bei diesem Verfahren werden SCSI-Daten in TCP/IP-Pakete verpackt und über IP-Netze transportiert. Bei der Kommunikation werden die verpackten SCSI-Kommandos zu einem SCSI-Router geschickt, der auf Basis vorhandener Mapping-Tabellen das entsprechende Zielsystem auswählt. iSCSI wird eingesetzt, um über eine virtuelle Ende-zu-Ende-Verbindung den Zugriff auf das Speichernetz zu ermöglichen, ohne dass eigene Speichergeräte aufgestellt werden müssen. Vorhandene Netzwerkkomponenten (Switch) können genutzt werden, da keine neue Hardware für die Knotenverbindungen nötig sind.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/iSCSI>

iSCSI - Software

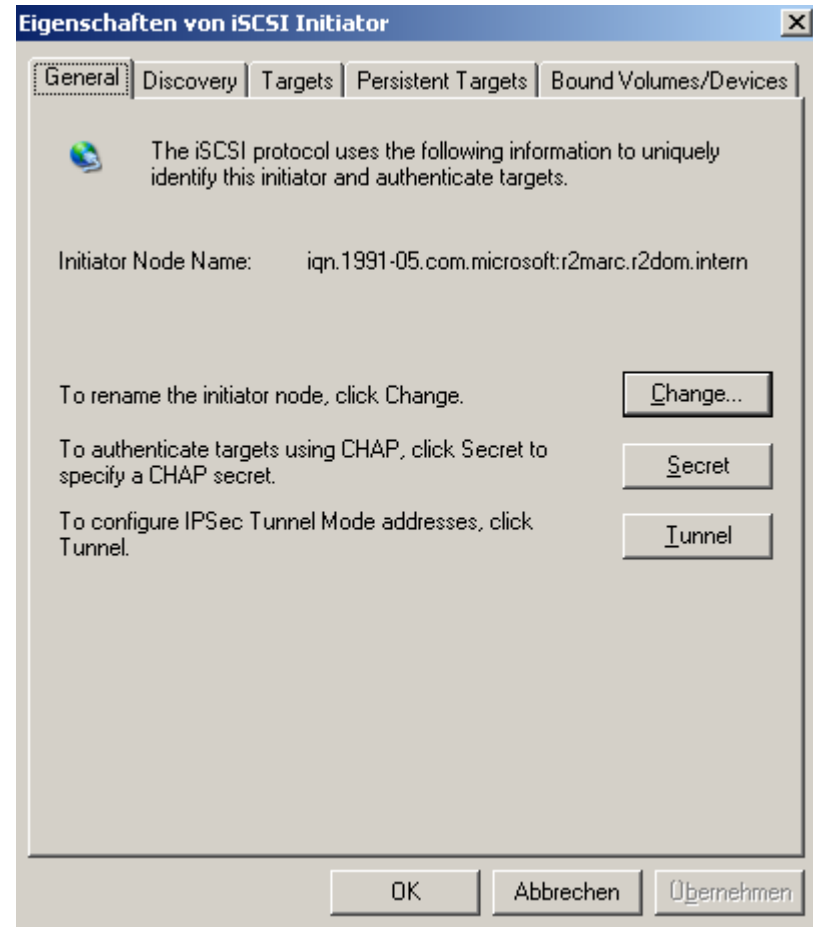
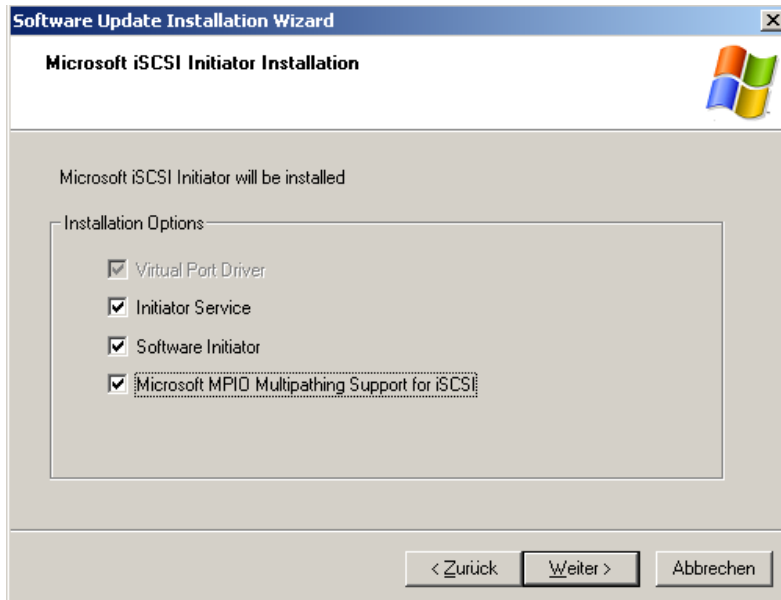


The screenshot shows the WinTarget management console. On the left, a tree view shows 'WinTarget' with sub-items 'Devices', 'Active Sessions', and 'Snapshots'. The main area displays a table of LUNs:

LUN	Description	Size	Status	Assigned To
LUN 1	MSCS Disk Q	1019.72 MB	In Use	iqn.1991-05.com.microsoft:node1.hadom.com iqn.1991-05.com.microsoft:node2
LUN 2	MSCS Disk R	1019.72 MB	In Use	iqn.1991-05.com.microsoft:node1.hadom.com iqn.1991-05.com.microsoft:node2
LUN 3	MSCS Disk S	1019.72 MB	In Use	iqn.1991-05.com.microsoft:node3.hadom.com iqn.1991-05.com.microsoft:node2

Below the table, a detailed view of 'Disk 1' is shown, which is a 1023.75 MB NTFS drive. It contains a green bar representing the drive's content and is labeled 'Public (P:)'. The free space is 84.95 MB. Below this, 'Disk 2' is partially visible, labeled 'LUN 1' with a size of 1019.72 MB.

iSCSI Initiator 2.0 von Microsoft



Fibre Channel

Die meisten Storage Area Networks basieren heute auf der Implementation des Fibre Channel-Standards. Als Übertragungsmedium findet man Kupferkabel und Glasfaserkabel, die Glasfaser ist die am häufigsten verwendete Kabelart bei Fibre Channel.

Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL)

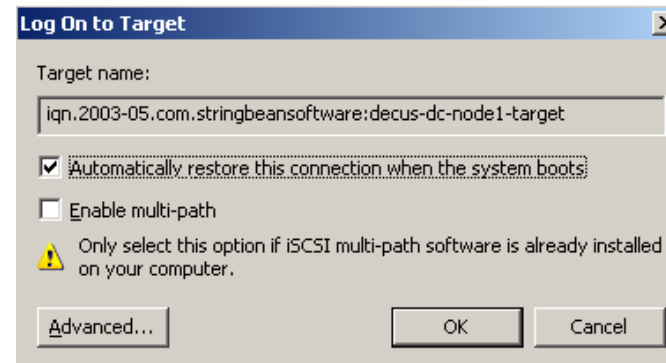
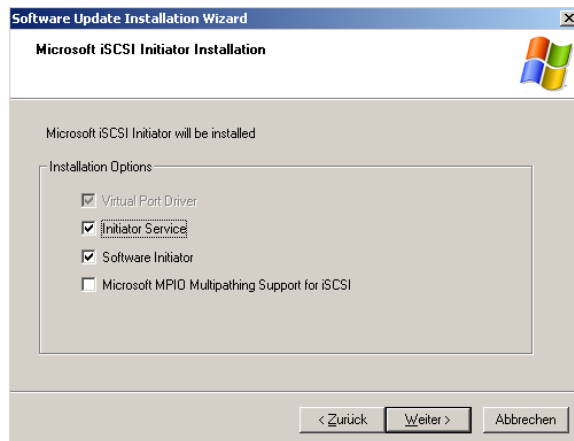
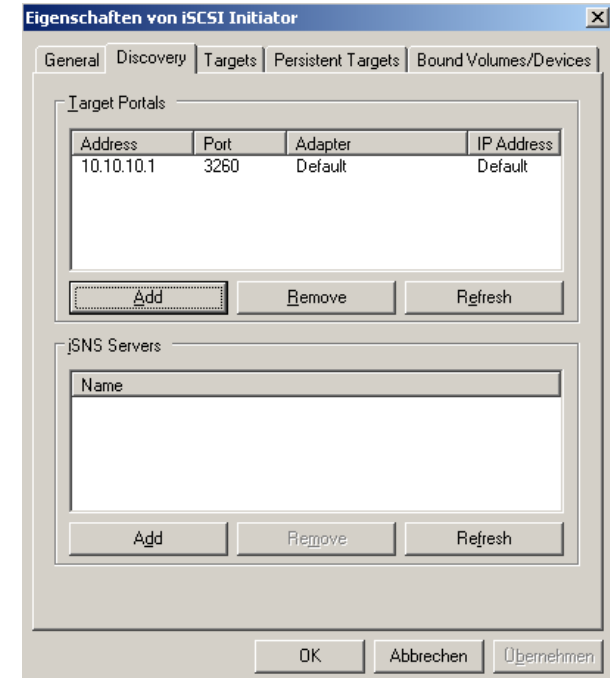
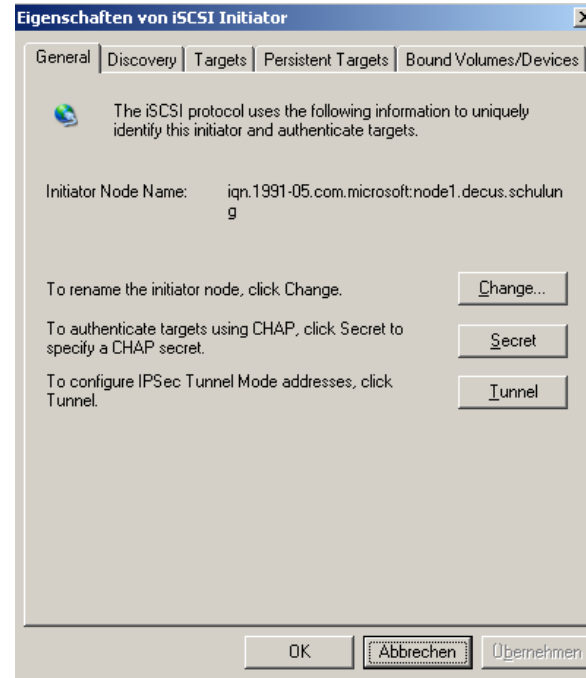
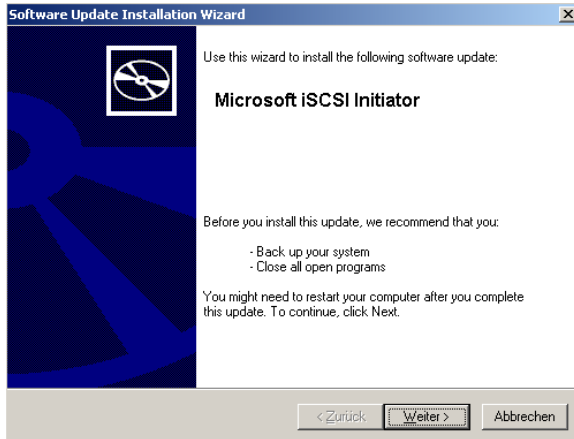
FC-AL Implementationen bei kleineren Clustern, wo es mehreren physikalischen Nodes ermöglicht werden muß auf einen gemeinsamen Massenspeicher direkt zuzugreifen.

FC-AL erlaubt es 127 Geräte an einem logischen Bus zu betreiben, dabei teilen sich alle Geräte die verfügbare Bandbreite von 1 GB/sec oder 2 GB/sec. Die Verkabelung erfolgt zumeist sternförmig über einen Fibre Channel Hub, es ist jedoch auch möglich, die Geräte ringförmig zu verbinden.

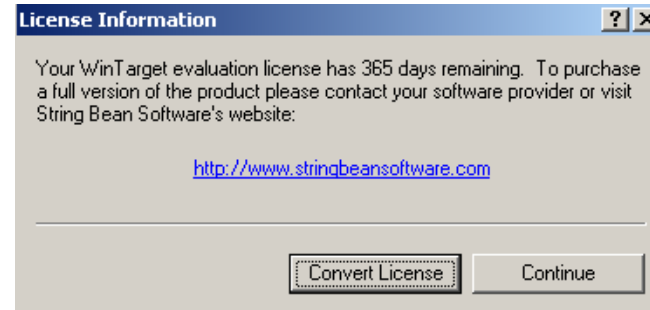
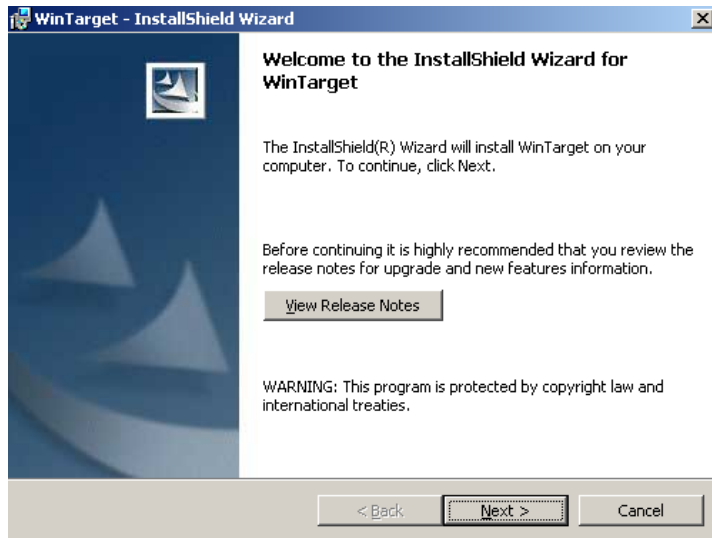
Fibre Channel Switched Fabric (FC-SW)

Bei FC-SW handelt es sich um die performanteste und ausfallsicherste Implementation von Fibre Channel, in den meisten Fällen wird eine switched fabric gemeint, wenn nur von Fibre Channel gesprochen wird. Im Zentrum der switched fabric steht der Fibre Channel Switch oder der Director. Über dieses Gerät werden alle anderen Geräte miteinander verbunden, so dass es über den Fibre Channel Switch möglich wird direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen je zwei beliebigen angeschlossenen Geräte zu schalten.

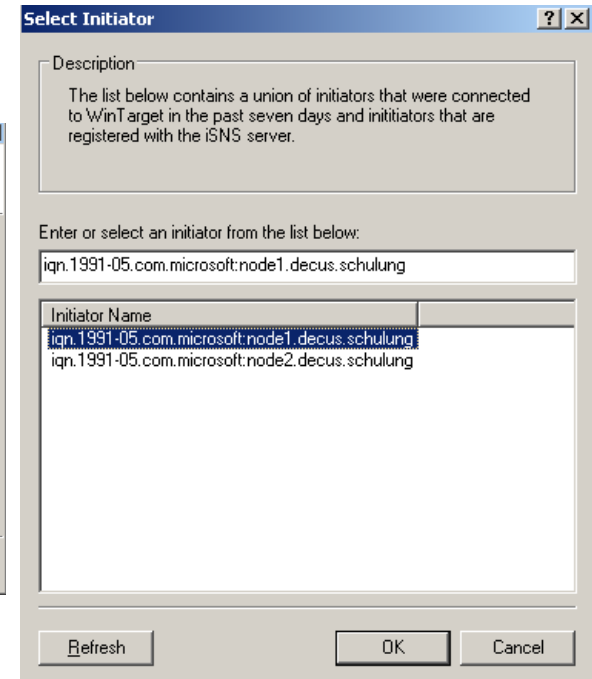
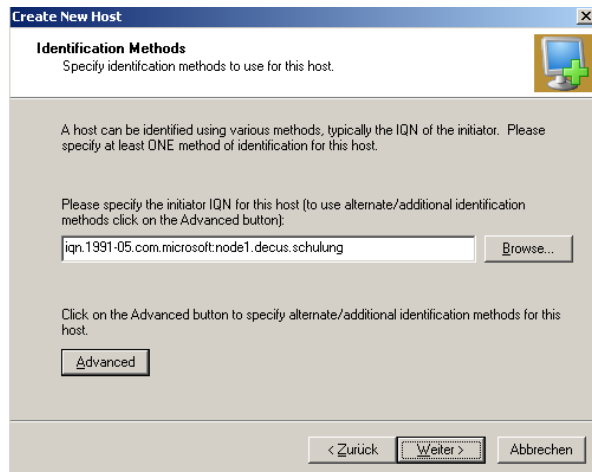
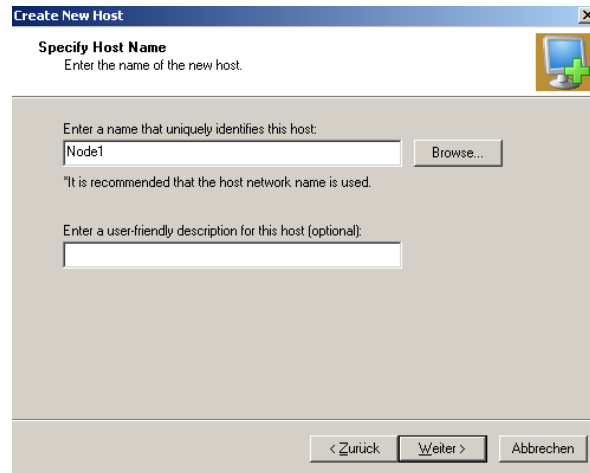
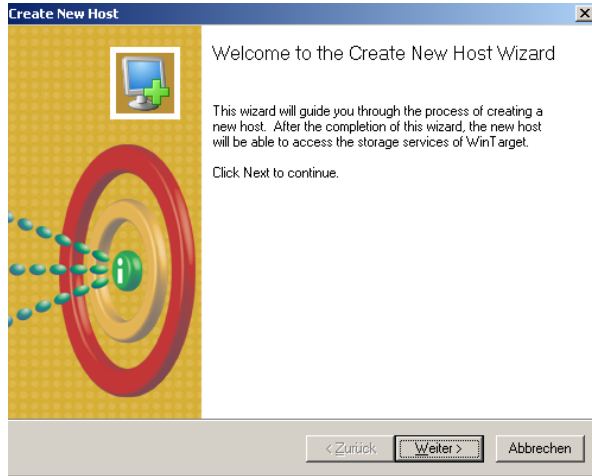
Installation iSCSI Initiator 2.x auf den Cluster Nodes



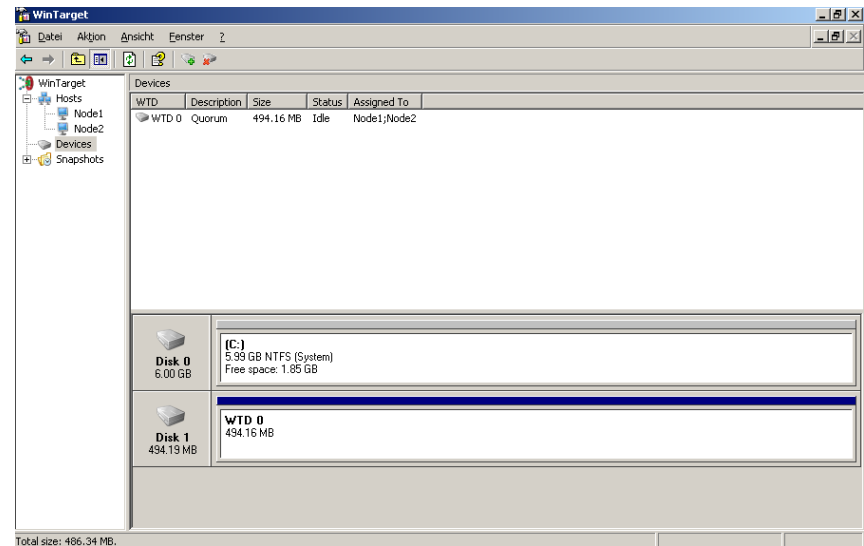
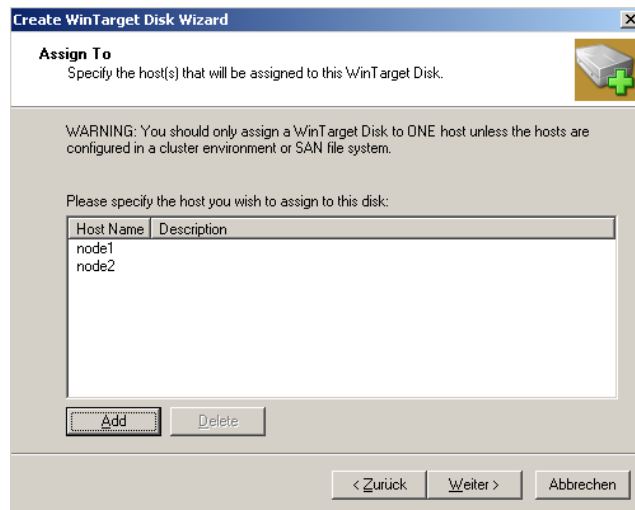
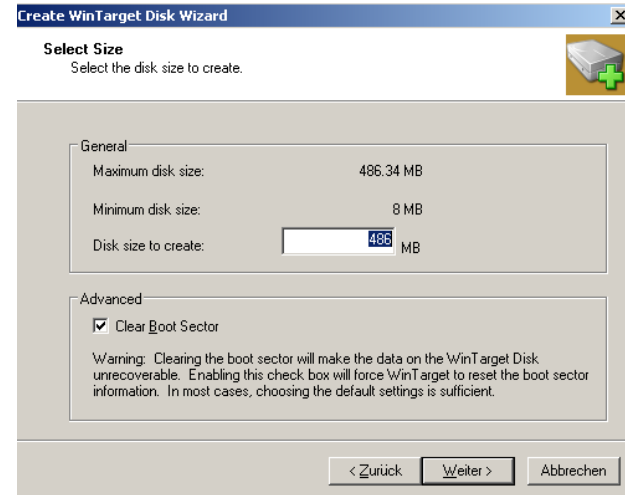
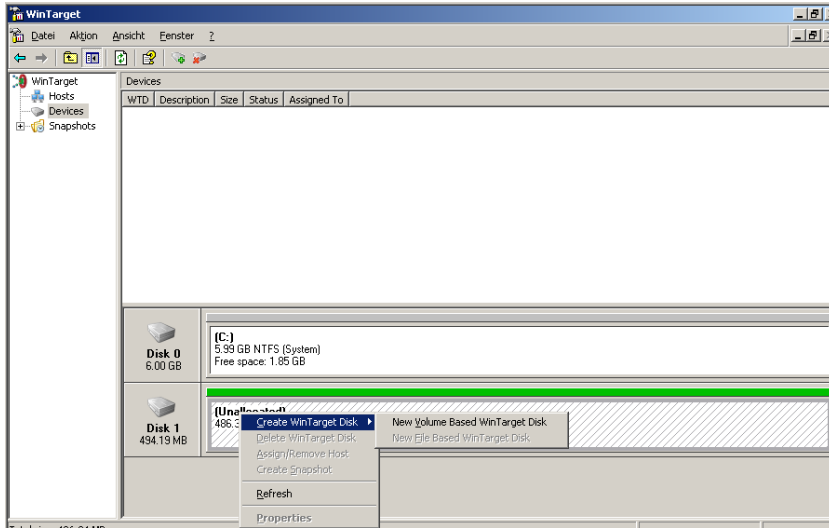
Wintarget Installation auf dem DC



Wintarget – Neue Hosts erstellen



Einrichtung der Quorum Disk



Test der iSCSI Verbindung an Node 1

Eigenschaften von iSCSI Initiator

General | Discovery | **Targets** | Persistent Targets | Bound Volumes/Devices

Select a target and click Log On to access the storage devices for that target. Click details to see information about the sessions, connections and devices for that target.

Targets:

Name	Status
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware.decus-dc-...	Inactive

Details Log On... Refresh

OK Abbrechen Übernehmen

Eigenschaften von iSCSI Initiator

General | Discovery | **Targets** | Persistent Targets | Bound Volumes/Devices

Select a target and click Log On to access the storage devices for that target. Click details to see information about the sessions, connections and devices for that target.

Targets:

Name	Status
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware.decus-dc-...	Connected

Details Log On... Refresh

OK Abbrechen Übernehmen

Computerverwaltung

Datei Aktion Ansicht Fenster ?

Computerverwaltung (Lokal)

Volume	Layout	Typ	Dateisystem	Status	Kapazität	Freier Speicher	% frei	Fehlertoleranz	Restkapazität
(C:)	Partition	Basis	NTFS	Fehlerfrei (Systempartition)	5,99 GB	3,22 GB	53 %	Nein	0%
Q...	Partition	Basis	NTFS	Fehlerfrei	486 MB	481 MB	98 %	Nein	0%

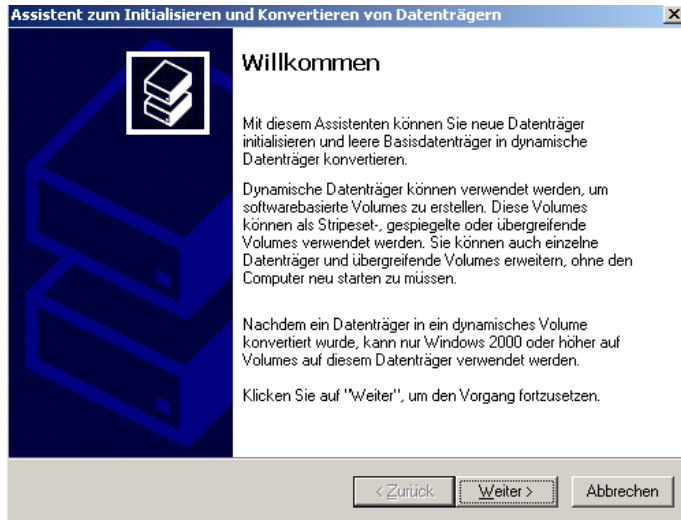
CD 0
DVD (D:)
Kein Medium

Datenträger 0
Basis
5,99 GB
Online
(C:)
5,99 GB NTFS
Fehlerfrei (Systempartition)

Datenträger 1
Basis
486 MB
Online
Quorum (Q:)
486 MB NTFS
Fehlerfrei




Primäre Partition

Aktivieren der Quorum Disk



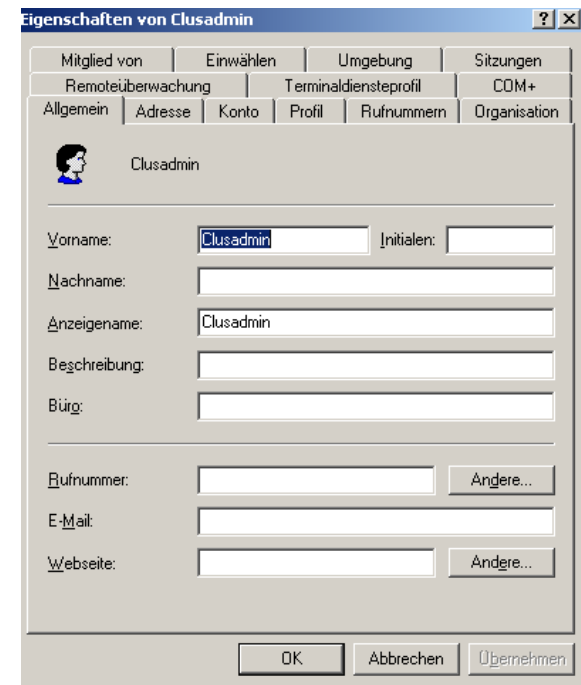
... die Quorum Disk muss vor der ersten Verwendung initialisiert und formatiert werden

Datenträger NICHT in einen dynamischen Datenträger umwandeln

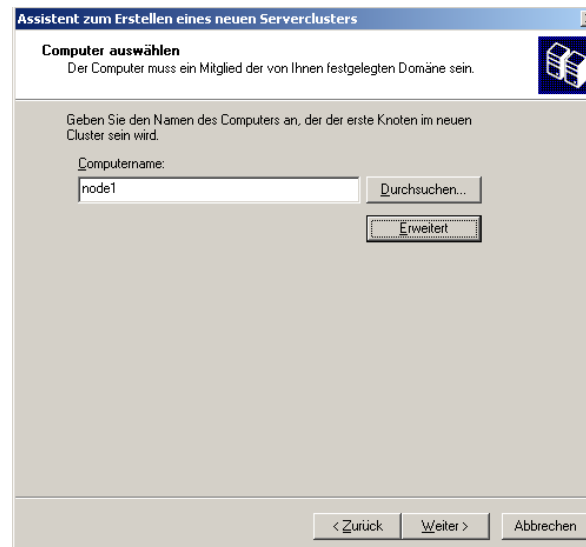
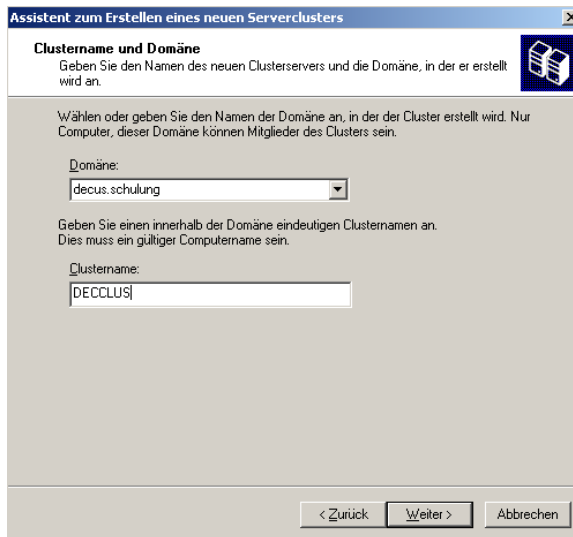
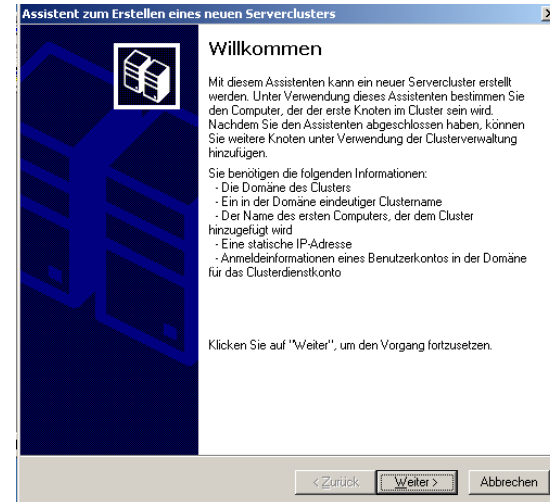
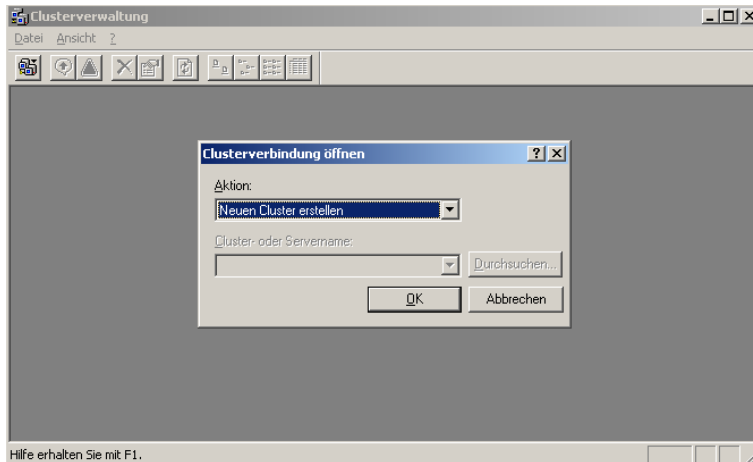
 CD 0 DVD (D:) Kein Medium	
 Datenträger 0 Basis 5,99 GB Online	<div style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #000080; color: white; padding: 2px;">(C:)</div> <div style="padding: 2px;">5,99 GB NTFS Fehlerfrei (Systempartition)</div> </div>
 Datenträger 1 Unbekannt 596 MB Nicht initialisiert	<div style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #000000; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="padding: 2px;">596 MB Nicht zugeordnet</div> </div>

Erstellung eines ClusterAdmin Accounts

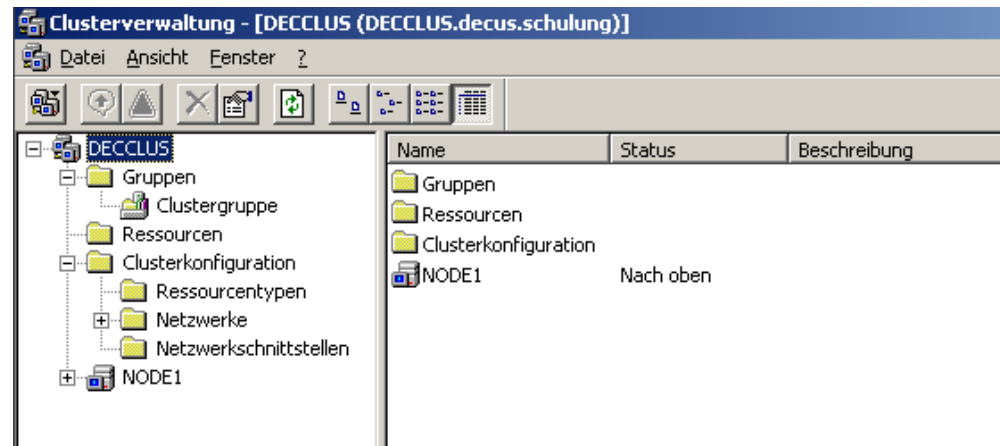
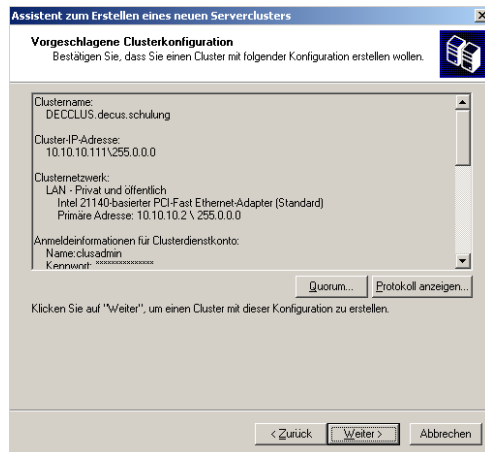
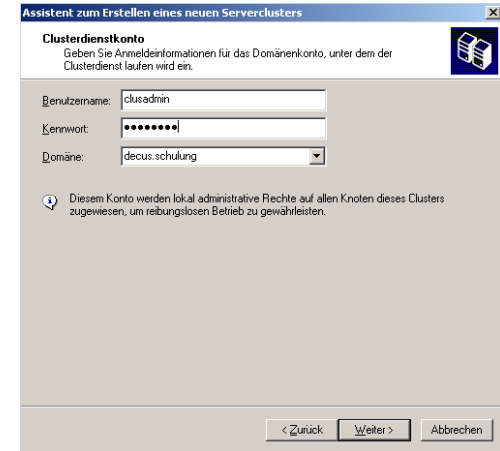
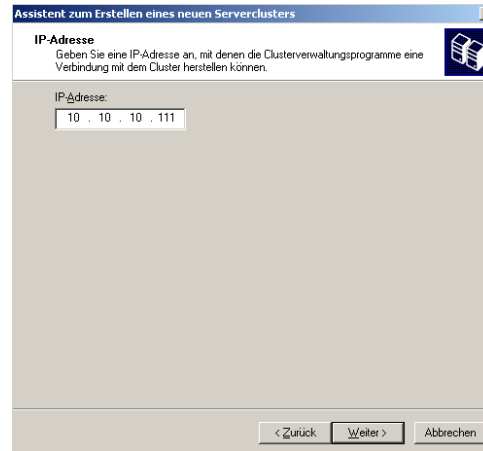
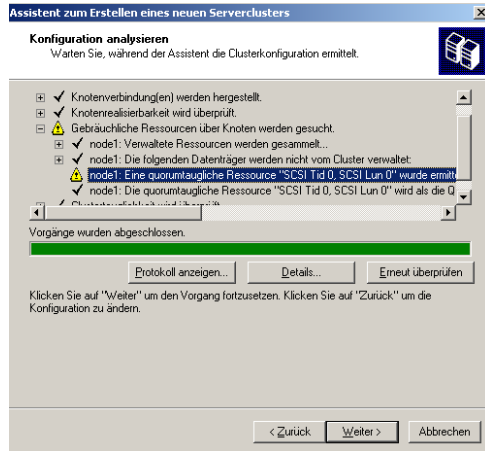
- Act as part of the operating system
- Adjust memory quotas for a process
- Back up files and directories
- Increase scheduling priority
- Log on as a service
- Restore files and directories



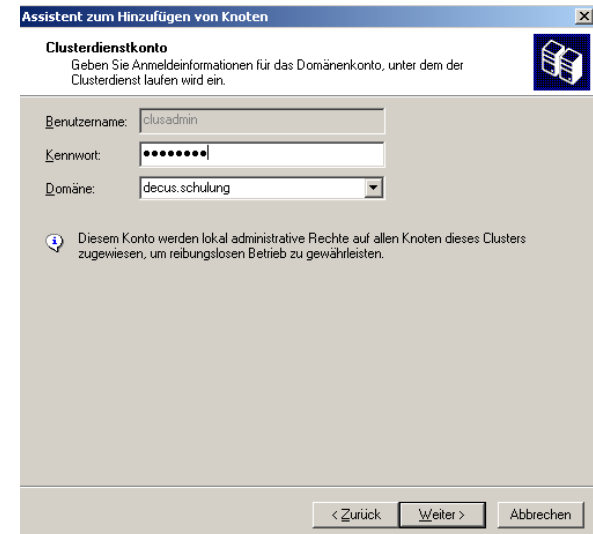
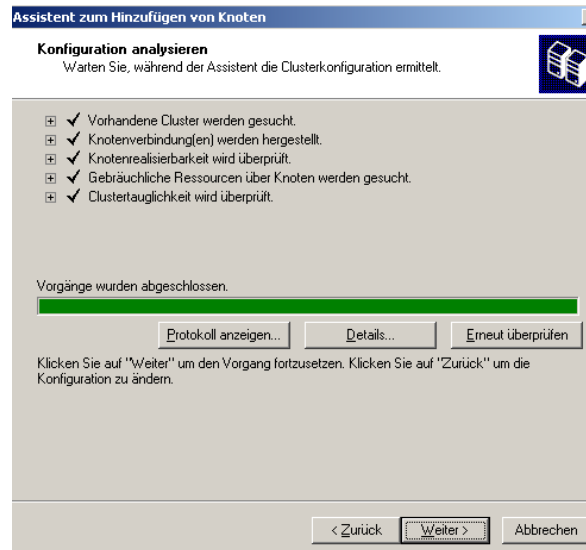
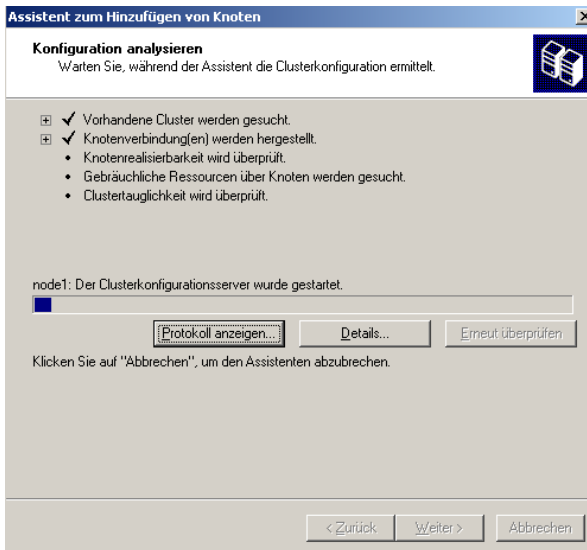
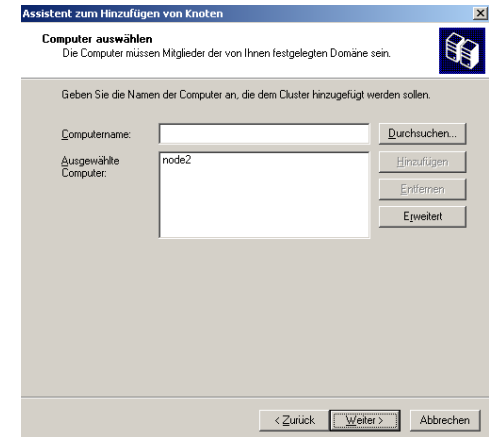
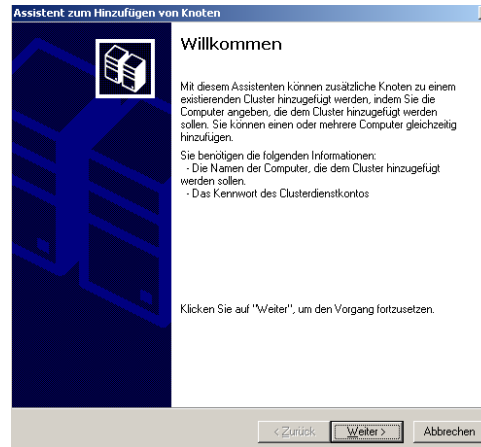
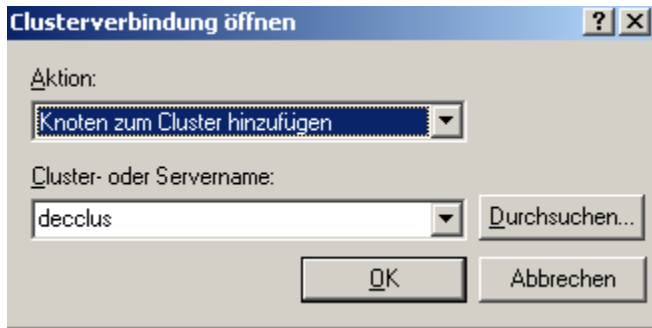
Neuen Cluster erstellen



Neuen Cluster erstellen



Zweiten Cluster Knoten hinzufügen



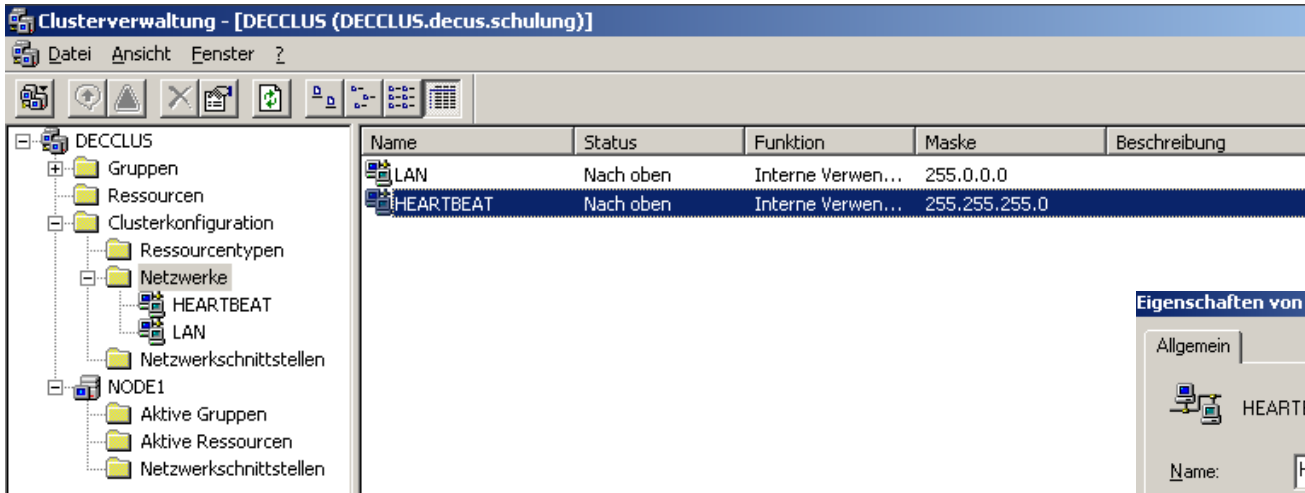
CLCFGSRV.LOG

```

CLCfgrSrv.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
2006-02-26 11:27:24.946 [INFO] node2: (null) (hr=00000000, {FDC75680-7DBB-42CA-8003-E4CDB01FF062}, {93C32F99-
2006-02-26 11:27:25.026 [INFO] DECCLUS: (null) (hr=00000000, {FDC75680-7DBB-42CA-8003-E4CDB01FF062}, {036BF56
2006-02-26 11:27:25.096 [INFO] node2: Clustertauglichkeit des Knotens wird überprüft... (hr=00000000, {CC5E571
2006-02-26 11:27:25.106 [INFO] node1: Clustertauglichkeit des Knotens wird überprüft... (hr=00000000, {CC5E571
2006-02-26 11:27:25.176 [INFO] node2: (null) (hr=00000000, {CC5E57B1-4520-4672-B4BA-A288EC42946E}, {2F2A800D-
2006-02-26 11:27:25.236 [INFO] node1: (null) (hr=00000000, {CC5E57B1-4520-4672-B4BA-A288EC42946E}, {2F2A800D-
2006-02-26 11:27:25.336 [INFO] node2: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:25.477 [INFO] node2: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:25.597 [INFO] node2: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:25.667 [INFO] node2: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:26.128 [INFO] node2: (null) (hr=00000000, {CC5E57B1-4520-4672-B4BA-A288EC42946E}, {2F2A800D-
2006-02-26 11:27:26.198 [INFO] node2: Verwaltete Ressourcen werden gesammelt... (hr=00000000, {036BF567-2377-
2006-02-26 11:27:26.298 [INFO] [SRV] The cluster service is not running. Creating a dummy Local quorum resou
2006-02-26 11:27:26.388 [INFO] node1: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:26.739 [INFO] node2: Die folgenden Datenträger werden nicht vom Cluster verwaltet: (hr=000000
2006-02-26 11:27:26.799 [INFO] node2: Die folgenden Datenträger werden nicht vom Cluster verwaltet: (hr=000000
2006-02-26 11:27:26.869 [INFO] node2: Der physikalische Datenträger "\\.\PHYSICALDRIVE0" ist kein SCSI-Datent
2006-02-26 11:27:26.919 [INFO] node2: Der physikalische Datenträger "\\.\PHYSICALDRIVE0" ist kein SCSI-Datent
2006-02-26 11:27:26.999 [INFO] node2: Found SCSI disk '\\.\PHYSICALDRIVE1' on Bus '0' and Port '2'; at TID '0
2006-02-26 11:27:27.059 [INFO] node2: Physical disk PHYSICALDRIVE1 has signature 0. (hr=00000000, {05AA0768-5F
2006-02-26 11:27:27.510 [WARN] node2: The physical disk '\\.\PHYSICALDRIVE1' does not have any partitions and
2006-02-26 11:27:27.520 [INFO] node1: Betriebssystemversion auf diesem Knoten wird überprüft... (hr=00000000,
2006-02-26 11:27:27.620 [INFO] [SRV] Didn't find the ManagedDisksonSystemBuses value in the registry. (hr = 0x
2006-02-26 11:27:27.840 [WARN] node2: Physical disk 'PHYSICALDRIVE1' is NOT quorum capable. (hr=0x00000001, {05
2006-02-26 11:27:27.920 [INFO] [SRV] The cluster service is not running. Creating a dummy Majority Node Set i
2006-02-26 11:27:28.211 [INFO] node1: (null) (hr=00000000, {CC5E57B1-4520-4672-B4BA-A288EC42946E}, {2F2A800D-
2006-02-26 11:27:28.261 [INFO] node1: Verwaltete Ressourcen werden gesammelt... (hr=00000000, {036BF567-2377-
2006-02-26 11:27:29.222 [INFO] node1: Die folgenden Datenträger werden nicht vom Cluster verwaltet: (hr=000000
2006-02-26 11:27:30.584 [INFO] node1: Der physikalische Datenträger "\\.\PHYSICALDRIVE0" ist kein SCSI-Datent
2006-02-26 11:27:34.800 [INFO] node2: Found IP Address '10.10.10.3' with subnet mask '255.0.0.0'. (hr=00000000
2006-02-26 11:27:34.930 [INFO] node2: Created network adapter 'LAN' (hr=00000000, {05AA0768-5F49-49CD-AFDC-961
2006-02-26 11:27:41.109 [INFO] node2: Found IP Address '192.168.1.3' with subnet mask '255.255.255.0'. (hr=00
2006-02-26 11:27:41.199 [INFO] node2: Created network adapter 'HEARTBEAT' (hr=00000000, {05AA0768-5F49-49CD-AI
2006-02-26 11:27:43.973 [INFO] node2: (null) (hr=00000000, {FDC75680-7DBB-42CA-8003-E4CDB01FF062}, {6279EE6C-I
2006-02-26 11:27:44.083 [WARN] node2: [SRV] Enumerating resources. Total Requested:10; Current enum index:0;
2006-02-26 11:27:44.174 [WARN] node2: Local quorum 'is not' the quorum device. (hr=0x00000001, {05AA0768-5F49-4
2006-02-26 11:27:44.354 [INFO] node2: Eine quorumtaugliche Ressource "Lokales quorum" wurde gefunden. (hr=000
2006-02-26 11:27:44.544 [INFO] node2: (null) (hr=00000000, {FDC75680-7DBB-42CA-8003-E4CDB01FF062}, {6279EE6C-I
2006-02-26 11:27:44.664 [INFO] node2: There is not a "friendly name" for the physical disk "PHYSICALDRIVE1".

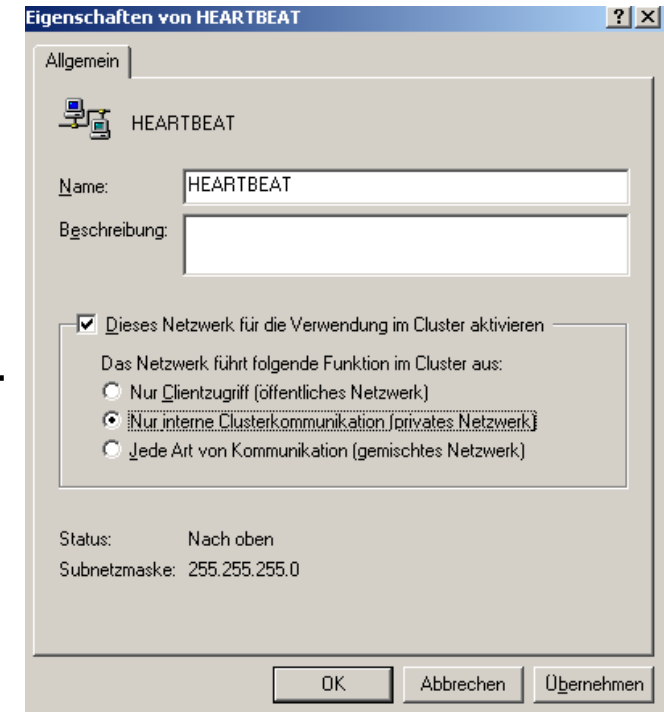
```

Ändern des HEARTBEAT Netzwerkes



Clusterverwaltung - [DECCLUS (DECCLUS.decus.schulung)]

Name	Status	Funktion	Maske	Beschreibung
LAN	Nach oben	Interne Verwen...	255.0.0.0	
HEARTBEAT	Nach oben	Interne Verwen...	255.255.255.0	



Eigenschaften von HEARTBEAT

Allgemein

HEARTBEAT

Name: HEARTBEAT

Beschreibung:

Dieses Netzwerk für die Verwendung im Cluster aktivieren

Das Netzwerk führt folgende Funktion im Cluster aus:

- Nur Clientzugriff (öffentliches Netzwerk)
- Nur interne Clusterkommunikation (privates Netzwerk)
- Jede Art von Kommunikation (gemischtes Netzwerk)

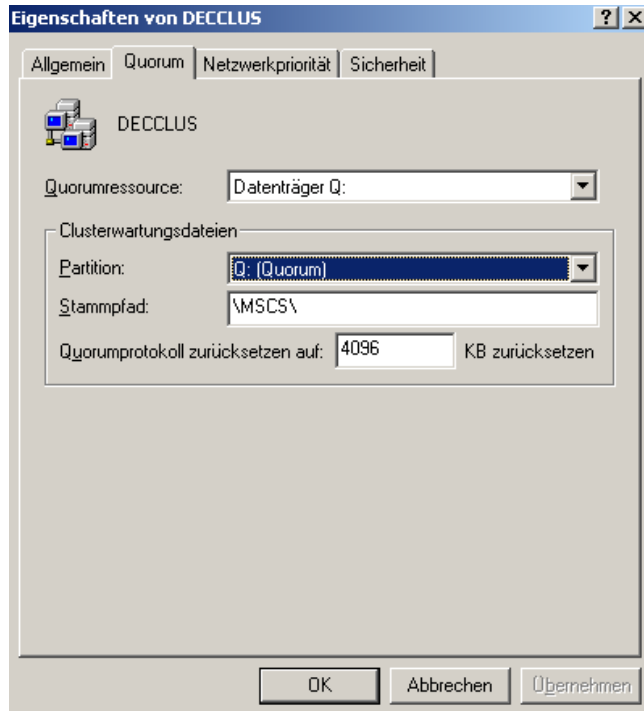
Status: Nach oben

Subnetzmaske: 255.255.255.0

OK Abbrechen Übernehmen

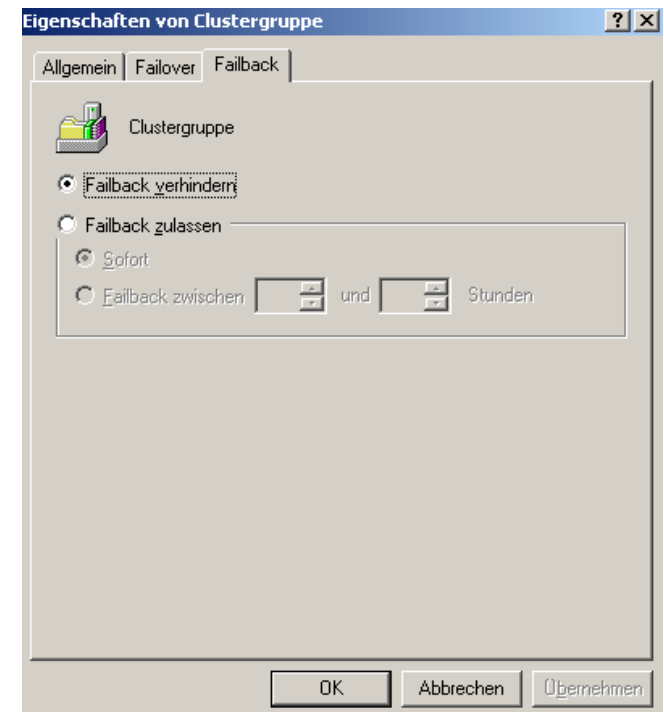
Umstellen des Netzwerkes HEARTBEAT auf Cluster interne Kommunikation

Cluster Administrator






... Eigenschaften der Cluster Quorum Ressource

... Failback Einstellungen einer Clustergruppe




Cluster Administrator - Ressourcen

Name	Status	Besitzer	Gruppe	Ressourcentyp
 Datenträger Q:	Online	NODE1	Clustergruppe	Physikalischer D...
 Cluster-IP-Adresse	Online	NODE1	Clustergruppe	IP-Adresse
 Clustername	Online	NODE1	Clustergruppe	Netzwerkname

Eigenschaften von Clustername [?] [X]

Allgemein | Abhängigkeiten | Erweitert | Parameter

 Clustername

Name:

Beschreibung:


Mögliche Besitzer:

Diese Ressource in einem eigenen Ressourcenmonitor ausführen

Ressourcentyp: Netzwerkname
 Gruppe: Clustergruppe
 Status: Online
 Knoten: NODE1


Eigenschaften von Clustername [?] [X]

Allgemein | Abhängigkeiten | Erweitert | Parameter

 Clustername


Geben Sie an, welche Ressourcen der Clusterdienst online schalten muss, bevor diese Ressource online geschaltet werden kann.

Ressourcenghängigkeiten:

Name	Ressourcentyp
 Cluster-IP-Adresse	IP-Adresse

Eigenschaften von Clustername [?] [X]

Allgemein | Abhängigkeiten | Erweitert | Parameter

 Clustername

Nicht neu starten
 Neu starten

Die Gruppe beeinflussen

Schwellenwert: Zeitraum: Sekunden

"Looks Alive"-Pollintervall:
 Ressourcentypwert verwenden
 Wert angeben: Millisekunden

"Is Alive"-Pollintervall:
 Ressourcentypwert verwenden
 Wert angeben: Millisekunden

Ausstehendes Zeitlimit: Sekunden

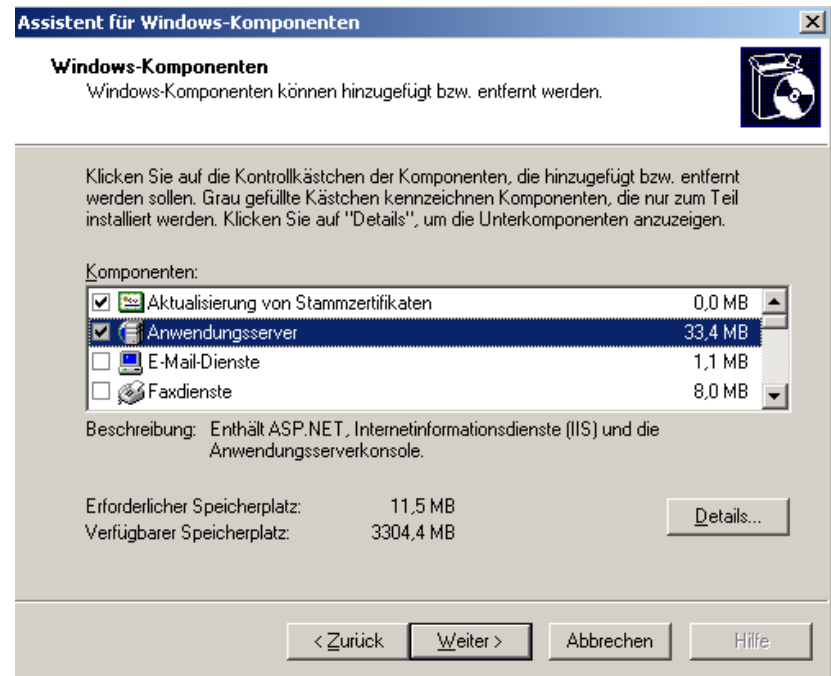
Exchange Server 2003 Installation

- Exchange 2003 Enterprise erforderlich
- Setup erkennt die Installation im Windows Server Cluster automatisch
- Installation auf Node1, danach Installation auf Node2
- Anschließende Installation von Exchange Server 2003 SP2 auf beiden Clusterknoten
- Installation des Exchange Virtual Server über den Cluster Administrator

Installation von Windows Komponenten

- Anwendungsserver
 - ASP .NET
 - SMTP Dienst
 - NNTP Dienst
 - IIS Basiskomponenten

W2K3SP1: Es wird automatisch eine MSDTC Resource im Cluster erstellt. Ohne SP1:
<http://support.microsoft.com/kb/301600/en-us>



Exchange Server Installation auf den Cluster Nodes

- Das Exchange Setup Programm erkennt die Installation auf einem Clusterknoten
- Nur Exchange Server 2003 Enterprise Edition ist clusterfähig
- Installieren Sie Exchange Server 2003 und das Service Pack 2 auf beiden Knoten nacheinander

Exchange Installation

Microsoft Exchange - Installations-Assistent

Komponentenauswahl
Wählen Sie Komponenten aus, und ändern Sie sie entsprechend Ihrer benutzerdefinierten Lösung.

Treffen Sie in der linken Spalte eine Auswahl, um für jede Komponente die geeignete Aktion festzulegen.

Aktion	Komponentenname	Aktuell	Lauf...
Standard	Microsoft Exchange	C:	
Installieren	Microsoft Exchange Dienste für Messaging und Collaboration		C:
....	Microsoft Exchange Connector für Lotus Notes		
....	Microsoft Exchange Connector für Novell GroupWise		
....	Microsoft Exchange Kalender-Connector		
Installieren	Microsoft Exchange-Systemverwaltungstools		C:
....	Microsoft Exchange 5.5 Administrator		

Installationspfad: C:\Programme\Exchsrvr Pfad ändern...

Laufwerk C: 285 MB angefordert
2896 MB verbleibend Datenträgerinformationen

< Zurück Weiter > Abbrechen

Microsoft Exchange - Installations-Assistent

Name der Organisation
Geben Sie der Microsoft Exchange-Organisation, die Sie erstellen möchten, einen Namen.

Eine Organisation stellt die oberste Ebene der Verzeichnishierarchie in Exchange dar. Die Organisation enthält sämtliche Exchange-Objekte.

Wenn Sie Exchange erstmalig installieren, erhält die Organisation den Namen, den Sie im Feld "Name der Organisation" eingeben. Jeder Server, der nach der ursprünglichen Installation hinzugefügt wird, wird Mitglied dieser Organisation.

Name der Organisation:

< Zurück Weiter > Abbrechen

Microsoft Exchange - Installations-Assistent

Installationsart
Wählen Sie die Installationsart aus.

Von der Installationsart hängt ab, ob der Installations-Assistent den Server zu einer vorhandenen Exchange 5.5-Organisation hinzufügt oder eine neue Exchange-Organisation erstellt.

Neue Exchange-Organisation erstellen
 Einer bestehenden Exchange 5.5-Organisation beitreten oder sie aktualisieren

< Zurück Weiter > Abbrechen

Microsoft Exchange - Installations-Assistent

Komponentenstatus
Die folgenden Komponenten führen nun die ausgewählten Aktionen durch.

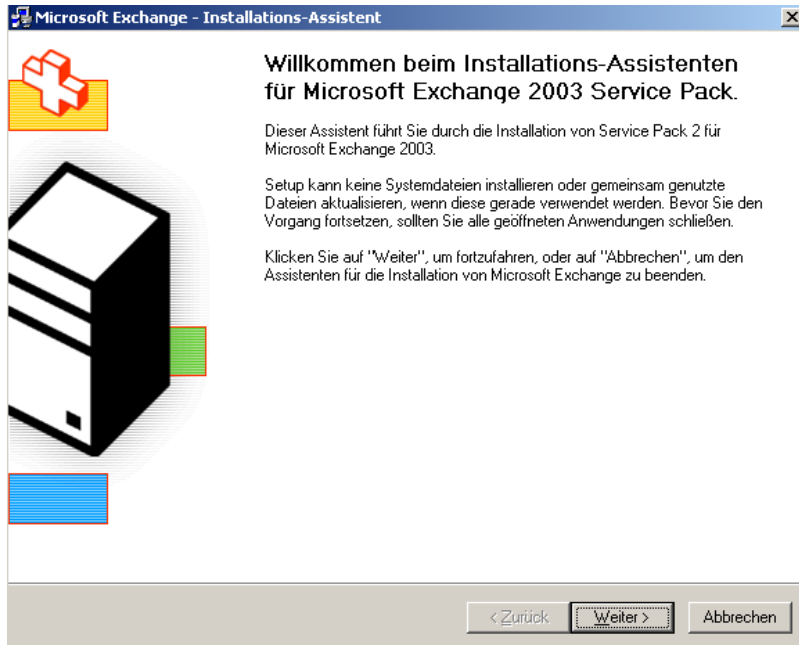
- ✓ Microsoft Search
- ✓ Microsoft Exchange
- ✓ Microsoft Exchange-Gesamtstrukturvorbereitung
- ✓ Microsoft Exchange-Domänenvorbereitung
- ▶ **Microsoft Exchange Dienste für Messaging und Collaboration**
Microsoft Exchange-Systemverwaltungstools

Dienst 'NNTPSvc' wird beendet.

Vor der Installation - Gesamtstatus:

< Zurück Weiter > Abbrechen

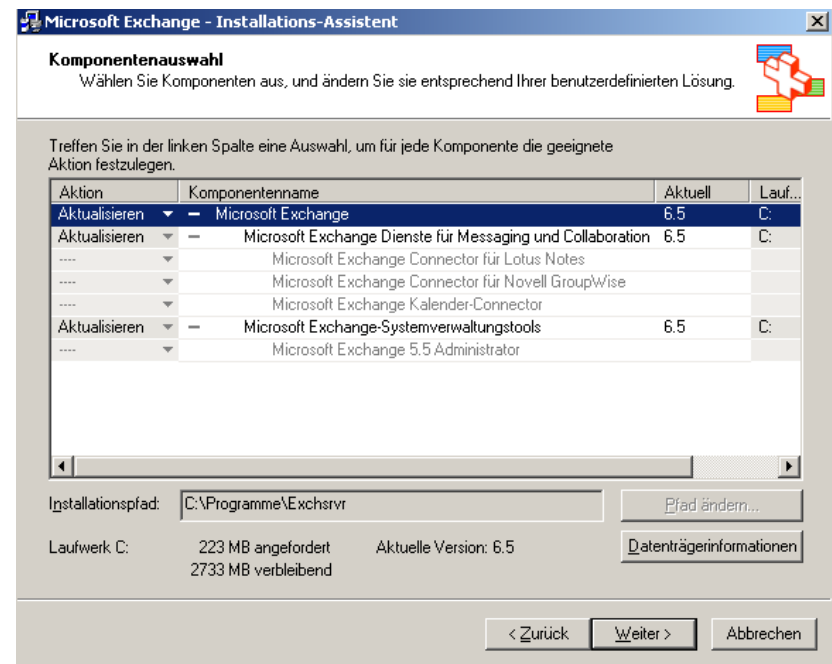
Exchange 2003 SP2 Installation



Nicht den zweiten Knoten vergessen

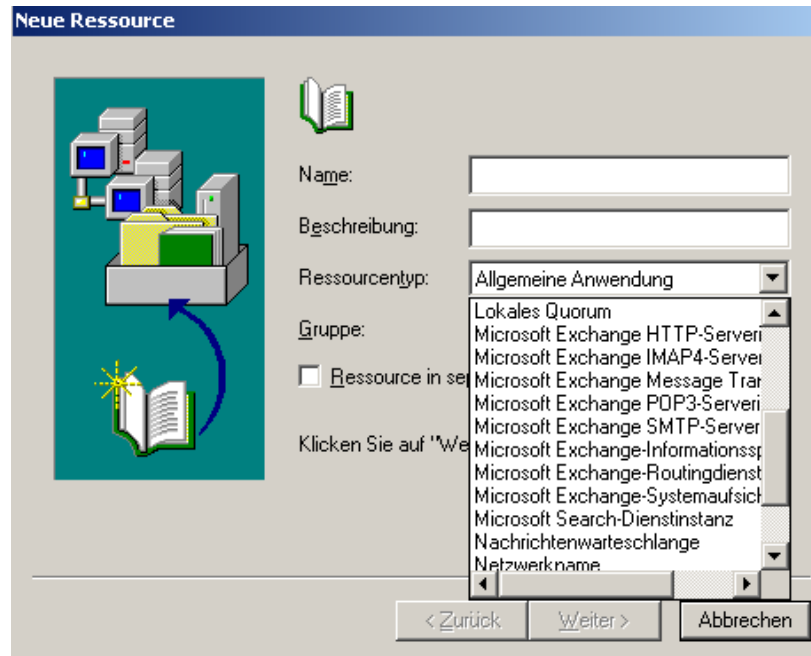
Kein Windows Server 2003 SP1?

<http://support.microsoft.com/kb/831464/en-us>



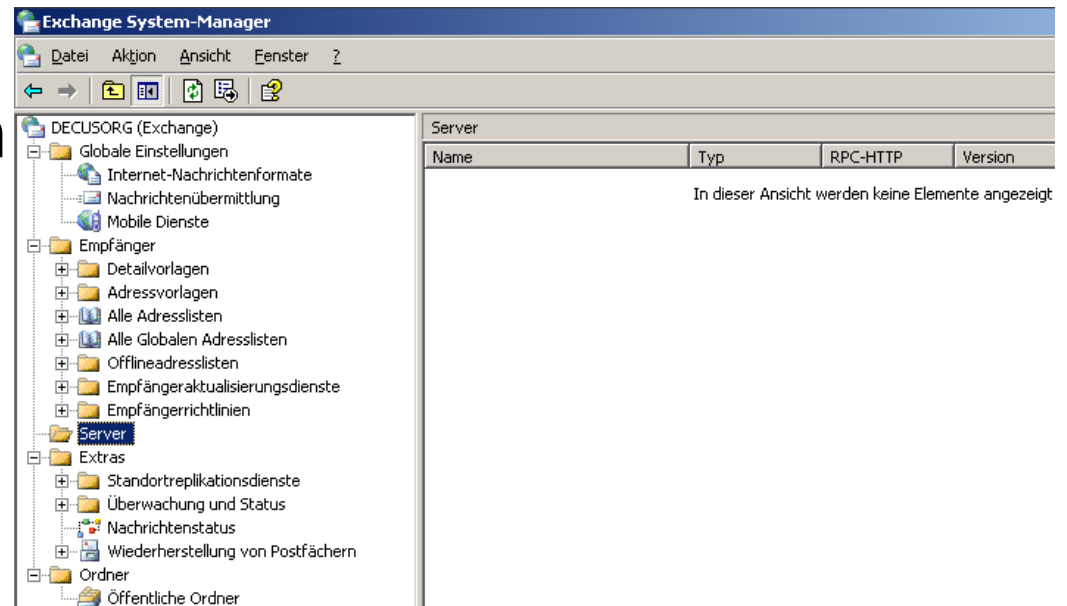
Exchange Cluster Ressourcen

- Während der Installation von Exchange Server 2003 werden die notwendigen Cluster Ressourcen erstellt



Exchange System Manager nach der Installation

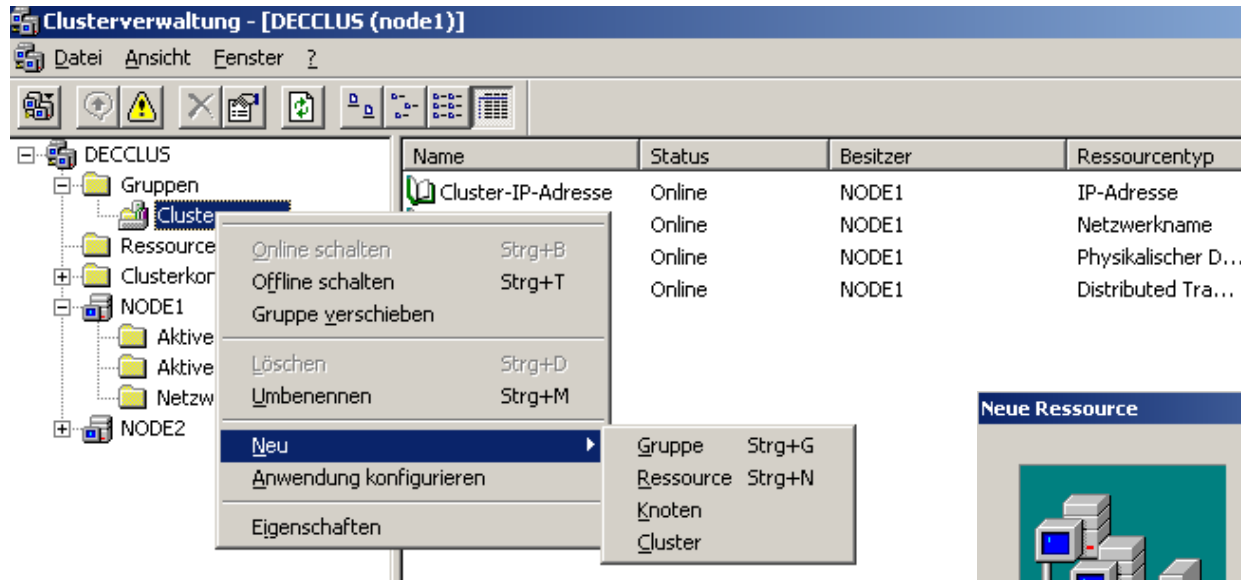
- Nachdem Exchange Server 2003 auf beiden Nodes installiert wurde, ist noch kein Exchange Server im ESM vorhanden
- Erst die Installation eines virtuellen Exchange Servers führt zu einem Serverobjekt im ESM und zu einer funktionsfähigen Exchange Installation



Installation des virtuellen Exchange Servers

Clusterverwaltung - [DECCLUS (node1)]

File View Window ?

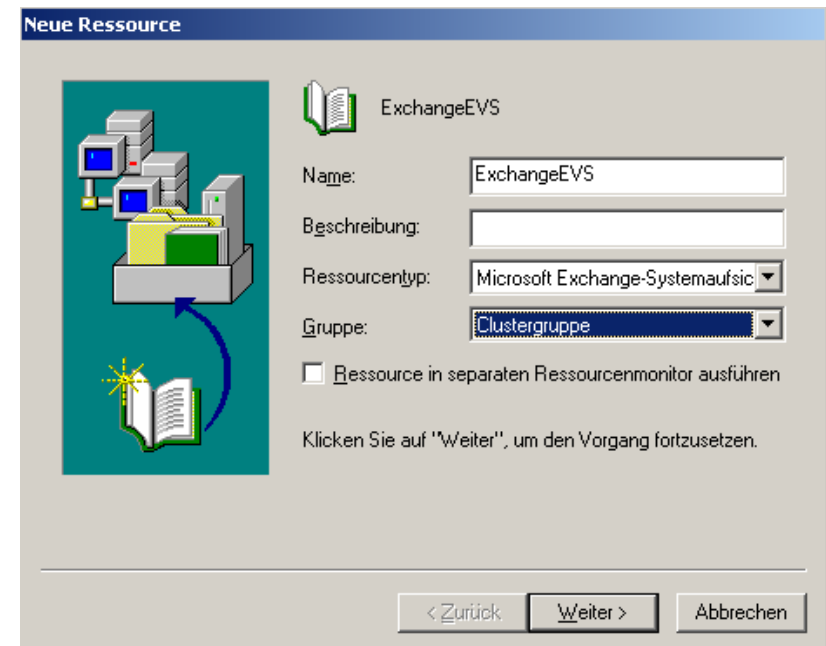


Name	Status	Besitzer	Ressourcentyp
Cluster-IP-Adresse	Online	NODE1	IP-Adresse
	Online	NODE1	Netzwerkname
	Online	NODE1	Physikalischer D...
	Online	NODE1	Distributed Tra...

Context menu options:

- Online schalten (Strg+B)
- Offline schalten (Strg+T)
- Gruppe verschieben
- Löschen (Strg+D)
- Umbenennen (Strg+M)
- Neu
 - Gruppe (Strg+G)
 - Ressource (Strg+N)
 - Knoten
 - Cluster
- Anwendung konfigurieren
- Eigenschaften

Neue Ressource



ExchangeEVS

Name: ExchangeEVS

Beschreibung:

Ressourcentyp: Microsoft Exchange-Systemaufsic

Gruppe: Clustergruppe

Ressource in separaten Ressourcenmonitor ausführen

Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.

< Zurück Weiter > Abbrechen

Installation des virtuellen Exchange Servers

Mögliche Besitzer

ExchangeEVS

Mögliche Besitzer sind Knoten im Cluster, auf denen diese Ressource online geschaltet werden kann. Geben Sie die möglichen Besitzer dieser Ressource an.

Verfügbare Knoten:

Name

Hinzufügen >

< Entfernen

Mögliche Besitzer:

Name
NO1
NO2

< Zurück Weiter > Abbrechen

Exchange - Administrative Gruppe

ExchangeEVS

Speicherort im Windows-Verzeichnis auswählen, an dem der virtuelle Exchange-Server erstellt werden soll

Name der administrativen Gruppe:

Erste administrative Gruppe

< Zurück Weiter > Abbrechen

Abhängigkeiten:
 Network Name
 Disk Resource

Abhängigkeiten

ExchangeEVS

Abhängigkeiten sind Ressourcen, die zuerst vom Clusterdienst online geschaltet werden müssen. Geben Sie die Abhängigkeiten für diese Ressource an.

Verfügbare Ressourcen:

Ressource	Ress
Cluster-IP-Adresse	IP-Ad
MSDTC	Distri

Hinzufügen >

< Entfernen

Ressourcenabhängigkeiten:

Ressource	Ress
Clustername	Netz
Datenträger Q:	Phys

< Zurück Weiter > Abbrechen

Installation des virtuellen Exchange Servers

Exchange-Routinggruppe

ExchangeEVS

Wählen Sie die Routinggruppe aus, in der der virtuelle Exchange-Server erstellt werden soll.

Name der Routinggruppe:

Erste administrative Gruppe/Erste Routinggruppe

< Zurück Weiter > Abbrechen

Zusammenfassung

ExchangeEVS

Zusammenfassung:

Der virtuelle Exchange-Server wird mit den folgenden Parametern erstellt:

- Servername: DECCLUS
- Primäre IP-Adresse: 10.10.10.111
- Administrative Gruppe: Erste administrative Gruppe
- Routinggruppe: Erste administrative Gruppe/Erste Routinggruppe
- Datenpfad: Q:\EXCHSRVR

Um den virtuellen Exchange-Server zu entfernen, verwenden Sie im Kontextmenü der Gruppe oder der Systemaufsichtsressource die Option 'Virtuellen Exchange-Server entfernen'.

Das Umbenennen von virtuellen Exchange-Servern, d.h. das Umbenennen der Netzwerknamensparameter in der Netzwerknamensressource, wird nicht unterstützt.

< Zurück Fertig stellen Abbrechen

Datenverzeichnis

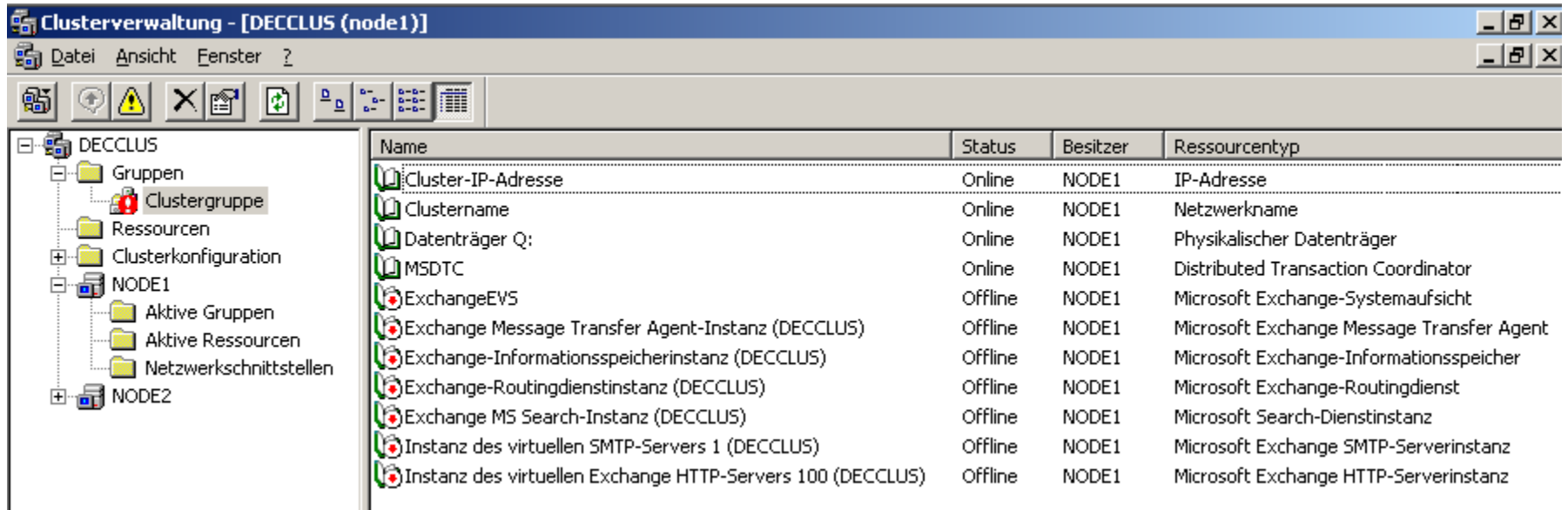
ExchangeEVS

Pfad für das Datenverzeichnis eingeben:

Q:\EXCHSRVR

< Zurück Weiter > Abbrechen

Installation des virtuellen Exchange Servers

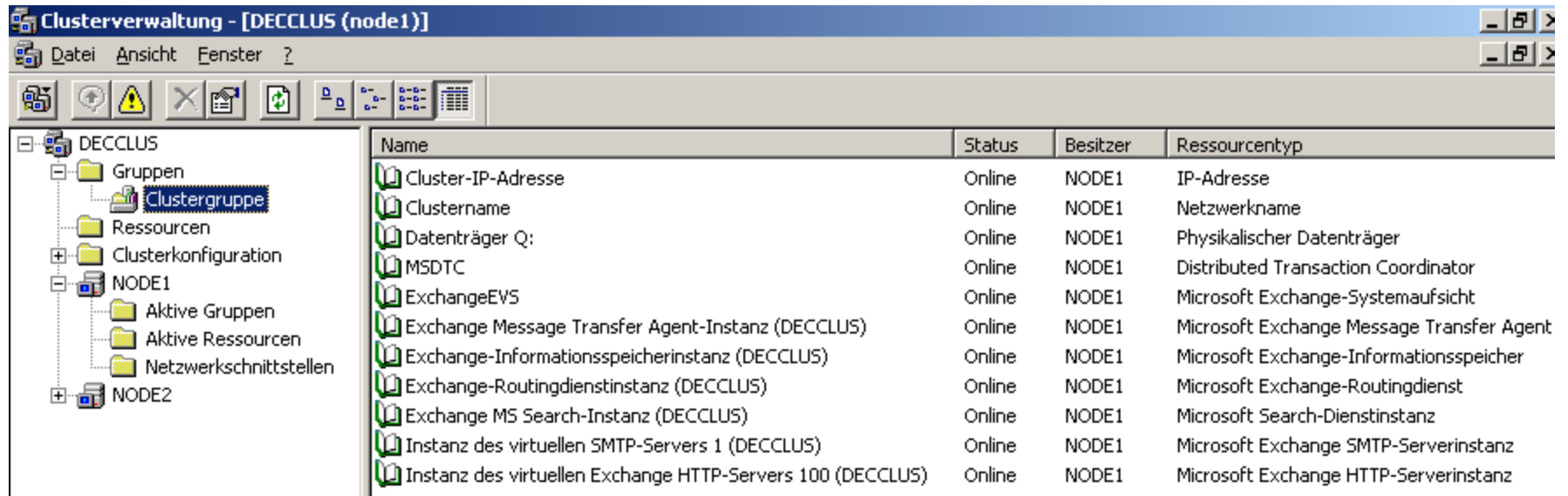


The screenshot shows the 'Clusterverwaltung - [DECCLUS (node1)]' window. The left pane shows a tree view with 'DECCLUS' expanded to 'Clustergruppe'. The main pane displays a table of resources and their status.

Name	Status	Besitzer	Ressourcentyp
Cluster-IP-Adresse	Online	NODE1	IP-Adresse
Clustername	Online	NODE1	Netzwerkname
Datenträger Q:	Online	NODE1	Physikalischer Datenträger
MSDTC	Online	NODE1	Distributed Transaction Coordinator
ExchangeEVS	Offline	NODE1	Microsoft Exchange-Systemaufsicht
Exchange Message Transfer Agent-Instanz (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Exchange Message Transfer Agent
Exchange-Informationsspeicherinstanz (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Exchange-Informationsspeicher
Exchange-Routingdienstinstanz (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Exchange-Routingdienst
Exchange MS Search-Instanz (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Search-Dienstinstanz
Instanz des virtuellen SMTP-Servers 1 (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Exchange SMTP-Serverinstanz
Instanz des virtuellen Exchange HTTP-Servers 100 (DECCLUS)	Offline	NODE1	Microsoft Exchange HTTP-Serverinstanz

- Die notwendigen Ressourcen wurden installiert
- Sie müssen die Ressourcen noch Online schalten
- Rechtsklick Clustergruppe – Online schalten

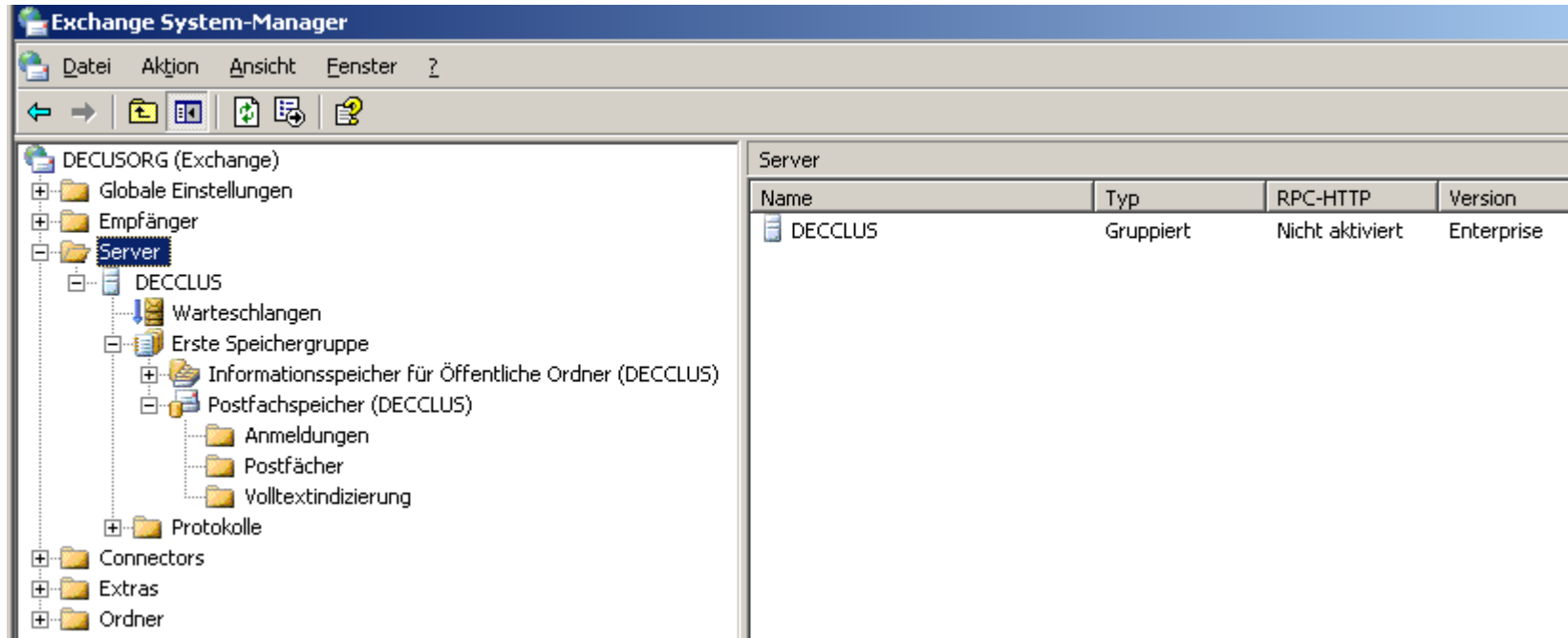
Installation des virtuellen Exchange Servers



Name	Status	Besitzer	Ressourcentyp
Cluster-IP-Adresse	Online	NODE1	IP-Adresse
Clustername	Online	NODE1	Netzwerkname
Datenträger Q:	Online	NODE1	Physikalischer Datenträger
MSDTC	Online	NODE1	Distributed Transaction Coordinator
ExchangeEVS	Online	NODE1	Microsoft Exchange-Systemaufsicht
Exchange Message Transfer Agent-Instanz (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Exchange Message Transfer Agent
Exchange-Informationsspeicherinstanz (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Exchange-Informationsspeicher
Exchange-Routingdienstinstanz (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Exchange-Routingdienst
Exchange MS Search-Instanz (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Search-Dienstinstanz
Instanz des virtuellen SMTP-Servers 1 (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Exchange SMTP-Serverinstanz
Instanz des virtuellen Exchange HTTP-Servers 100 (DECCLUS)	Online	NODE1	Microsoft Exchange HTTP-Serverinstanz

Nach einer Weile sind alle Ressourcen Online

Exchange System Manager nach EVS Installation



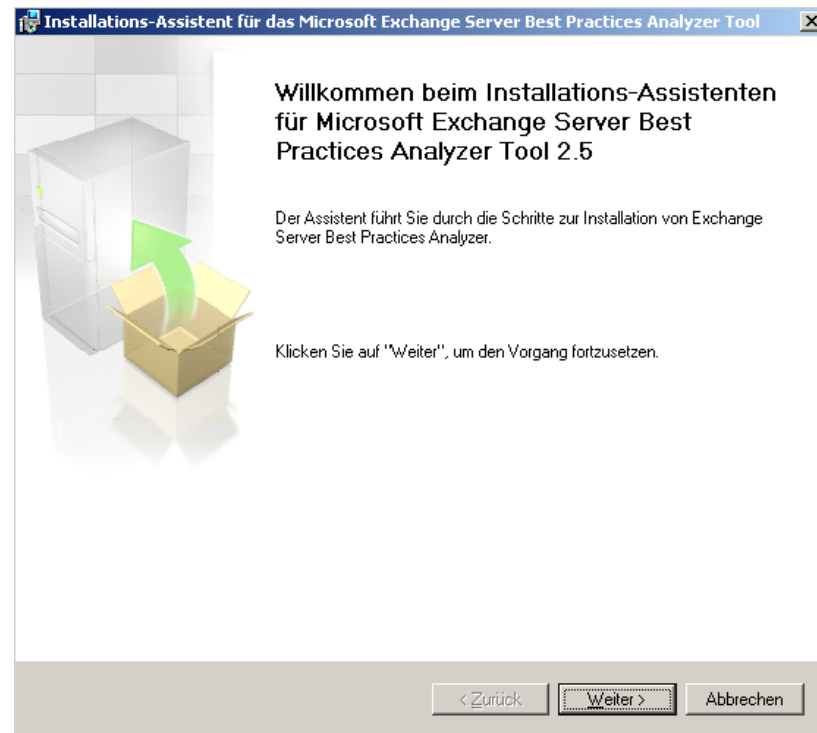
EVS = Exchange Virtual Server

ESM = Exchange System Manager

Nach erfolgter Installation des EVS taucht der Server im ESM auf


EXBPA

- Nach der Exchange Installation ausführen wenn der virtuelle Exchange Server installiert wurde
- Regelmäßige EXBPA Scans sind sinnvoll



Microsoft Exchange Server Best Practices Analyzer Tool
_ □ ×

Microsoft Exchange Server **Best Practices Analyzer Tool**



- Willkommen
- Mit Active Directory verbinden
- Neue Best Practices-Überprüfung starten
- Überprüfung zum Anzeigen auswählen
- Bericht anzeigen
- Überprüfung planen




Siehe auch

- Hilfe zu Exchange Server Best Practices Analyzer
- Über den Exchange Server Best Practices Analyzer
- Exchange Server Best Practices Analyzer-Website
- Exchange Server Best Practices Analyzer aktualisieren

Best Practices-Bericht anzeigen




DECUS

Bericht auswählen Liste schwerwiegender Probleme ▾

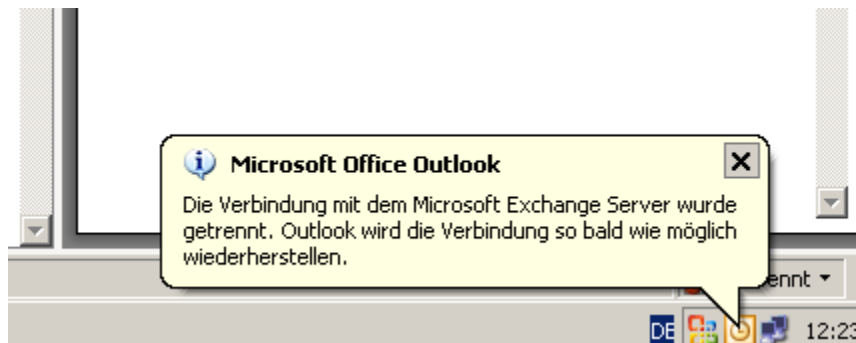
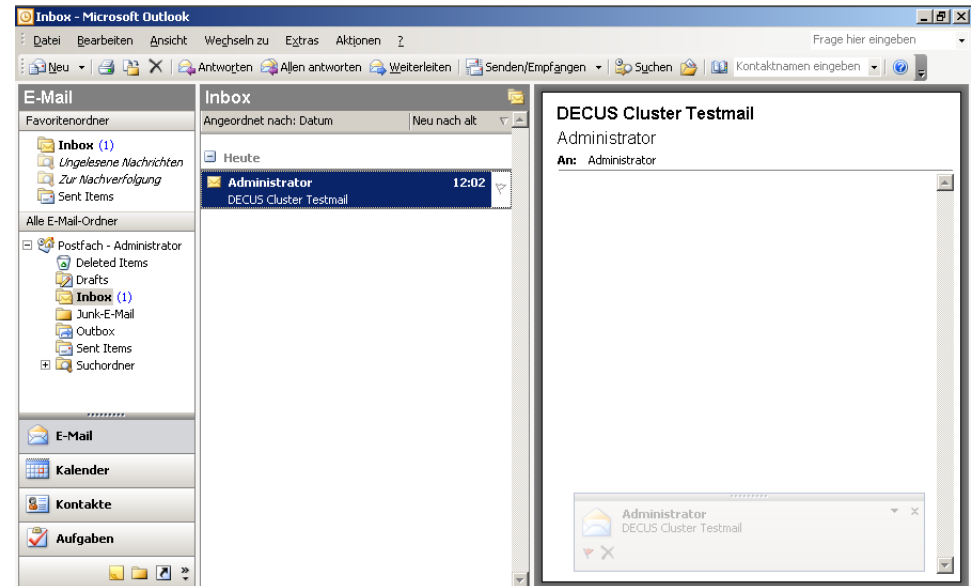
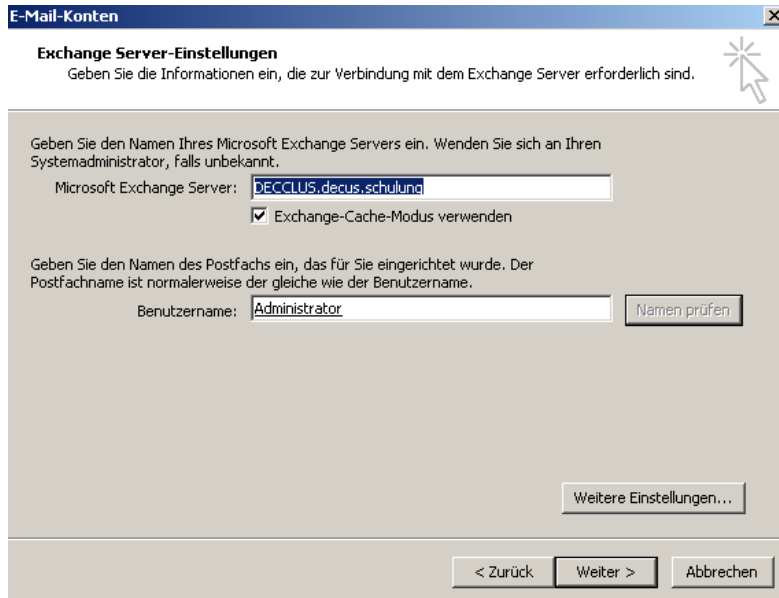
 Suchen
 Bericht exportieren
 Bericht drucken

Liste schwerwiegender Probleme

Gesamtanzahl: 3 Elemente gefunden

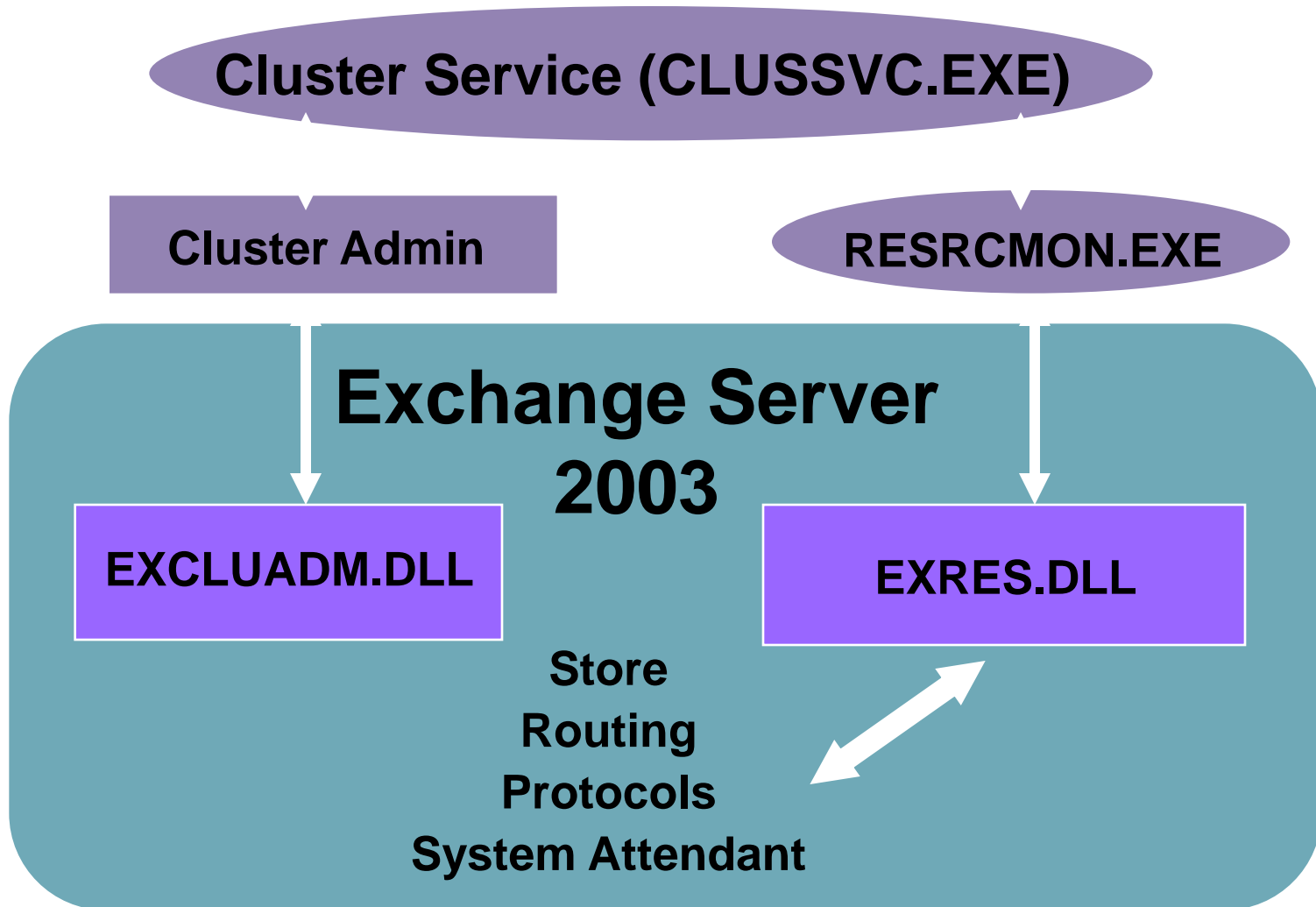
Server DECCLUS	
 Die Datenbanksicherung ist kritisch.	Server: DECCLUS
Server node1	
 Virtual PC gefunden.	Server: node1
Server node2	
 Virtual PC gefunden.	Server: node2

Outlook 2003 Konfiguration



Der Outlook Cache Mode sorgt für minimale Unterbrechung

Exchange Resource DLLs



CLUSTER.EXE

```

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator.DECUS>cluster /?
Die Syntax dieses Befehls lautet:

CLUSTER /LIST[:Domänenname]

CLUSTER /CHANGEPASS[WORD] /?
CLUSTER /CHANGEPASS[WORD] /HELP
CLUSTER /CLUSTER:Clustername1[,Clustername2[,...]]
        /CHANGEPASS[WORD][:neues Kennwort[,altes Kennwort]] <Optionen>

<Optionen> =
    [/FORCE] [/QUIET] [/SKIPDC] [/TEST] [/VERBOSE] [/UNATTENDED] [/?] [/HELP]

CLUSTER [/CLUSTER:]Clustername <Optionen>

<Optionen> =
    /CREATE [/NODE:Knotenname] [/VERBOSE] [/UNATTENDED] [/MINIMUM]
    /USER:Domäne\Benutzername | Benutzername@Domäne [/PASS[WORD]:Kennwort]
    /IPADDRESS[:xxx.xxx.xxx.xxx[,xxx.xxx.xxx.xxx,Netzwerkverbindungsname]]
    /ADD[NODES][:Knotenname[,Knotenname ...]] [/VERBOSE] [/UNATTENDED]
    [/MINIMUM][PASSWORD:Dienstkonto-Kennwort]

CLUSTER [[/CLUSTER:]Clustername] <Optionen>

<Optionen> =
    /CREATE [/NODE:Knotenname] /WIZARD [/MINIMUM]
    [/USER:Domäne\Benutzername | Benutzername@Domäne] [/PASS[WORD]:Kennwort]
    [/IPADDRESS[:xxx.xxx.xxx.xxx]]
    /ADD[NODES][:Knotenname[,Knotenname ...]] /WIZARD [/MINIMUM]
    [/PASSWORD:Dienstkonto-Kennwort]
    /PROPERTIES [<Eigenschaftsliste>]
    /PRIV[PROPERTIES] [<Eigenschaftsliste>]
    /PROPERTIES[:Eigenschaft[,Eigenschaft ...]] /USEDEFAULT
    /PRIV[PROPERTIES][:Eigenschaft[,Eigenschaft ...]] /USEDEFAULT
    /REN[AME]:Clustername
    /QUORUM[RESOURCE][:Ressourcenname] [/PATH:Pfad] [/MAXLOGSIZE:Max_Größe_KB]
    /SETFAIL[UREACTIONS][:Knotenname[,Knotenname ...]]
  
```

Clusdiag

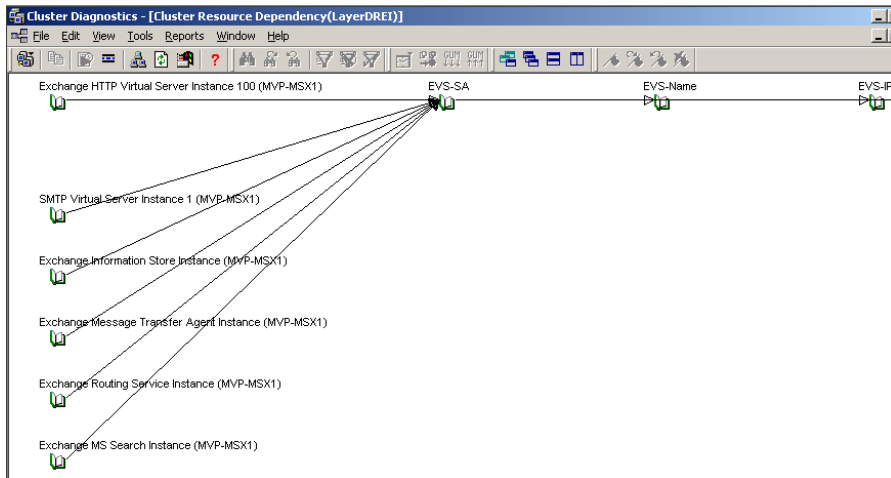
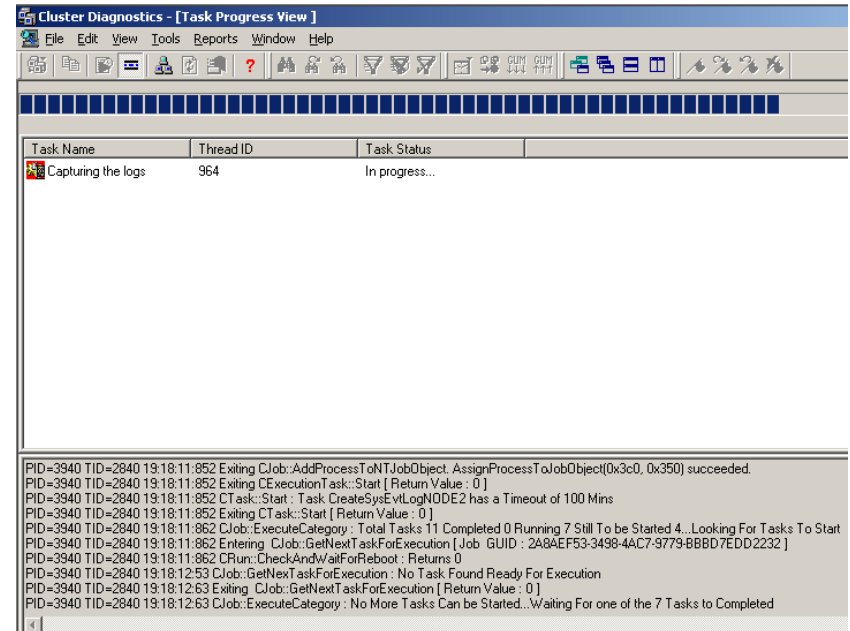
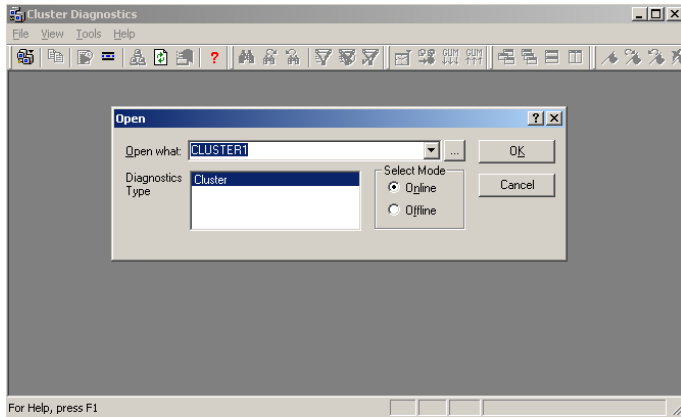
Online Modus

Im Online Modus überprüft Clusdiag ob der Cluster korrekt funktioniert. Clusdiag sollte im Online Modus laufen, nachdem Sie einen Cluster aufgesetzt haben. Achtung bei Einsatz im Produktionsbetrieb

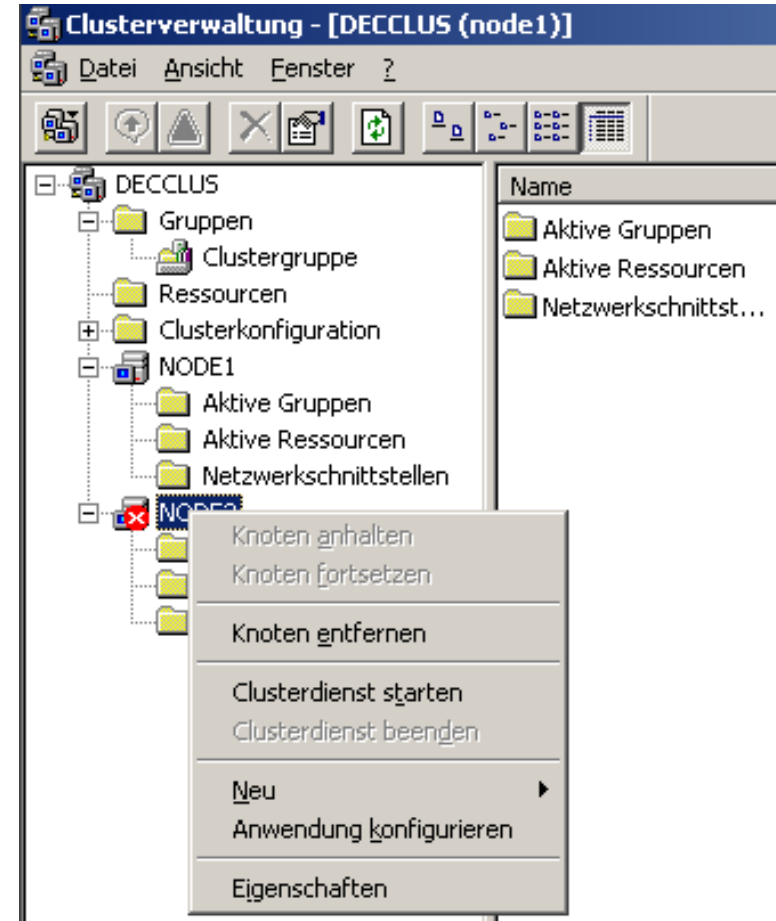
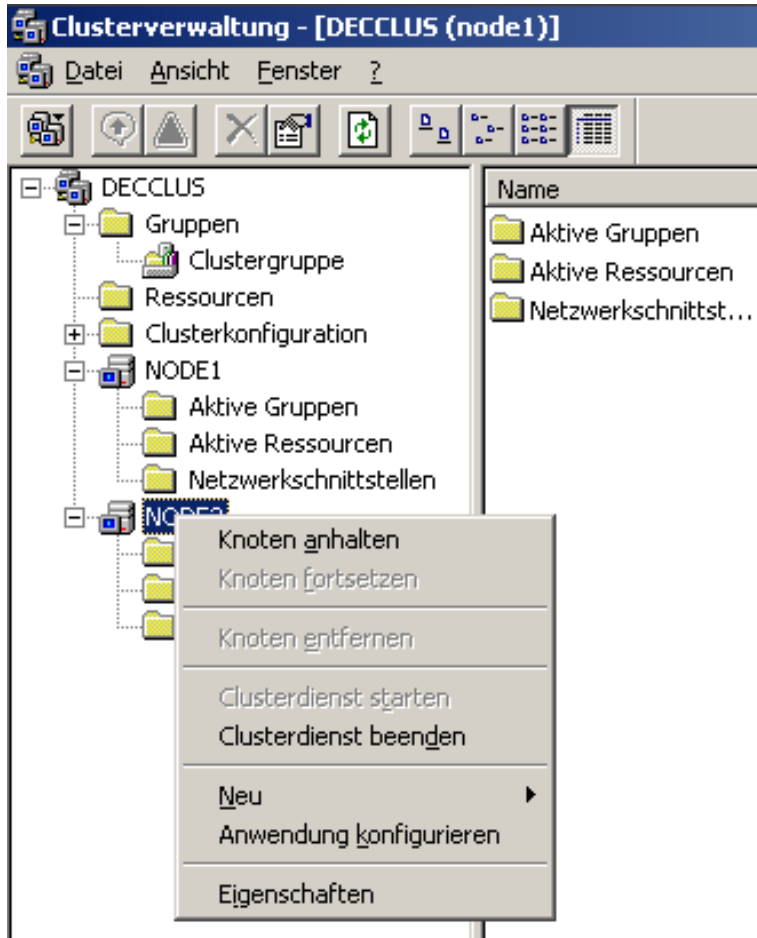
Offline Modus

Clusdiag im Offline Mode wird verwendet wenn der Cluster Probleme bereitet und fehlschlägt. Im Offline Mode werden Reports erstellt und die Cluster Disk und Netzwerktopologie überprüft und dargestellt.

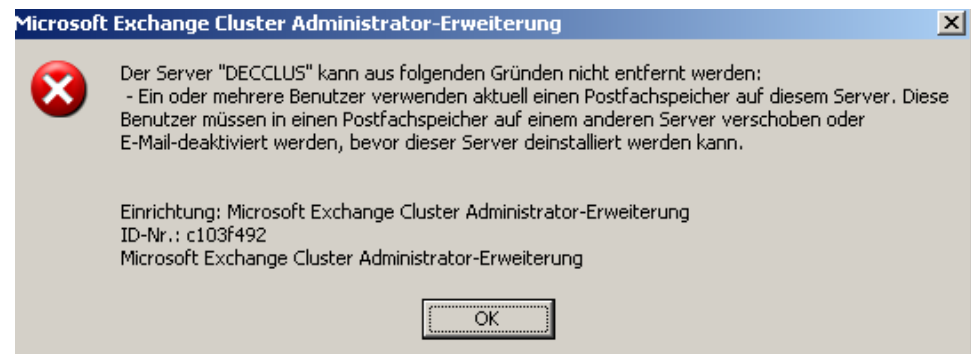
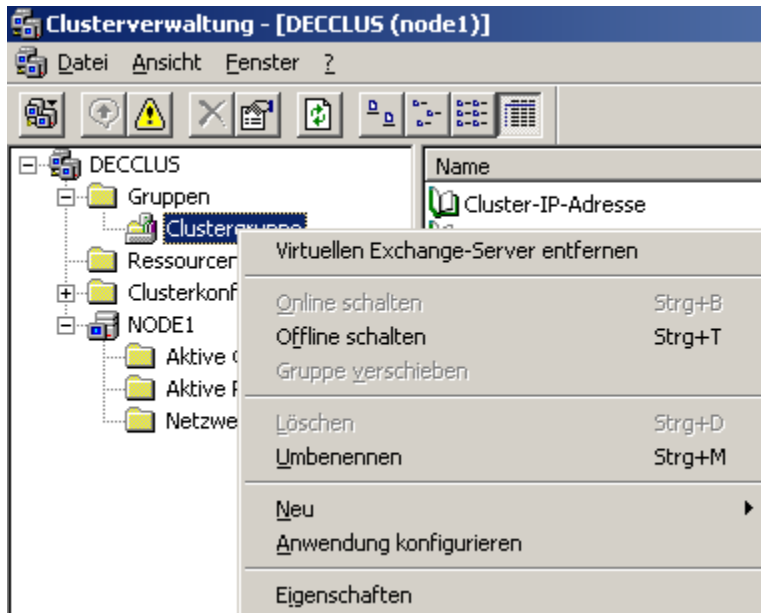
Clusdiag



Cluster Knoten entfernen



Exchange Virtual Server entfernen



Als erstes muss der EVS Offline geschaltet werden

Links

- <http://nw-america.com>
- <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/community/centers/clustering/default.mspx>
- <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/clustering/default.mspx>
- <http://www.msexchange.org/tutorials/Implementing-Two-Node-Cluster-Windows-2003-Enterprise.html>
- <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;887827>
- <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;895981>
- <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;818665>
- <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=96f76ed7-9634-4300-9159-89638f4b4ef7&DisplayLang=en>
- <http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/virtualserver/deploy/cvs2005.mspx>
- <http://www.exchange-mail.org/articles/VMware%20clustering%201.0.pdf>

Vielen Dank

... für Ihre Aufmerksamkeit!

