

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Offene Speicher- Management-Lösungen von EMC

DECUS Symposium 2003 9.4.2003 Vortrag 2C5



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved. 1

where information lives

EMC²
where information lives

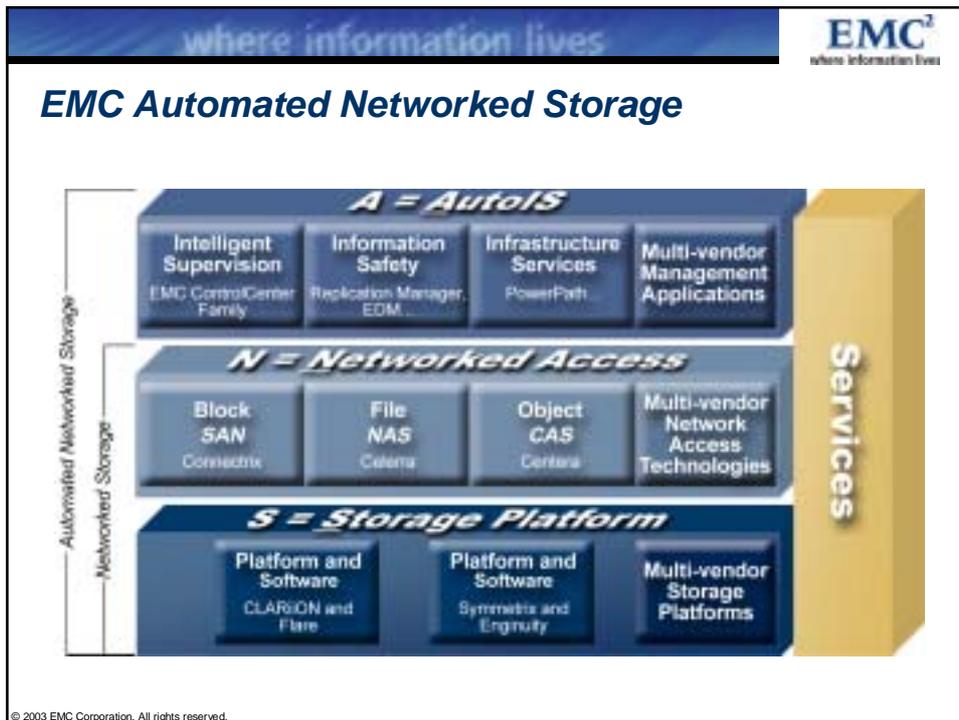
Referent

Ralf Szczepanski
Sr. Technical Account Manager
EMC² Deutschland GmbH
Niederlassung Düsseldorf
Hammfelddamm 6
41460 Neuss
Tel: 02131 / 9191 – 0
Szczepanski_Ralf@EMC.com

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002



where information lives

EMC²
where information lives

AutoIS Strategie und Initiativen

Initiativen	Beschreibung
Intelligente Überwachung	Automatisierte Überwachung, Reporting und Steuerung der Networked Storage-Infrastruktur
Informationssicherheit	Intelligenter Datenschutz für die Integrität der Unternehmensdaten
Infrastrukturdienste	Logische Darstellung und nahtlose Informationsmobilität

EMC²
AutoIS

AutoIS

EMCs Softwarestrategie ist es, Networked Storage-Umgebungen einfach, automatisiert und offen zu gestalten

EMC²
AutoIS

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives



Management:
Komplex, kosten- und personalintensiv



- ⇒ Wachstum bei Servern, Speichernetzwerken und -Arrays
- ⇒ Mehrere Tools für alle Komponenten erforderlich
- ⇒ Einfache Fragen sind zunehmend schwieriger zu beantworten
- ⇒ Reaktiv vs. Proaktiv
- ⇒ Priorität von sich wandelnden Unternehmensanforderungen ist nur schwer zu bestimmen
- ⇒ Steigende TCO

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives



ControlCenter-Produktfamilie von EMC



Branchenweit einzige Produktfamilie für integriertes Networked Storage-Management

- ⇒ Konsolidiertes Management durch eine Umgebung, die Komplexität vereinfacht
- ⇒ Menschen legen die Regeln fest, die Technik erledigt die eigentliche Arbeit
- ⇒ Unternehmensanforderungen werden im voraus berücksichtigt
- ⇒ Niedrigere TCO in kleinen, einfachen Schritten

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

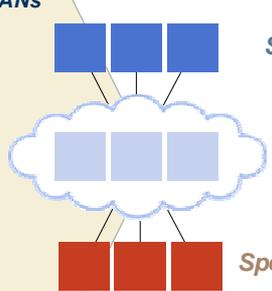
November 2002

EMC²
where information lives

EMC ControlCenter-Produktfamilie

Fähigkeiten

-  **Suche und Erkennung von Infrastrukturelementen sowie deren grafische Anzeige; Zuordnung von Beziehungen zwischen Datenbanken, Dateisystemen, Servern, SANs und Speicher**
-  **Sicherstellung, dass Servicelevel innerhalb vorgegebener Werte liegen**
-  **Korrekturen nach vordefinierten Prozeduren, wenn Servicelevel die vorgegebenen Schwellenwerte überschreiten**
-  **Automatische Speicherbereitstellung je nach Serviceleveln: End-to-End**
-  **Zusammenfassung und Anzeige von Auslastungs- und Performance-Trends: End-to-End**



Server
SAN
Speicher

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC²
where information lives

EMC ControlCenter-Produktfamilie

Unterstützung für verschiedenste Produkte

Backup

- Tivoli -TSM
- Legato Networker*
- VERITAS NetBackup*

Datenbanken

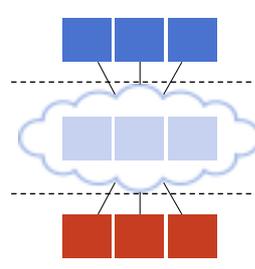
- Oracle
- IBM DB2 MVS, DB2 UDB
- MS SQL Server*
- Informix*
- Sybase*

Dateisysteme

- Compaq Tru64 UFS
- HP UX HFS
- IBM AIX JFS
- IBM MVS
- Novell
- SUN Solaris USF
- VERITAS VxFS
- Windows NT FS
- Windows 2000 FS

Volume Manager

- Compaq LSM
- HP LVM
- HP/VERITAS VxVM
- IBM AIX LVM
- Solaris / VERITAS VxVM
- Windows NT
- Windows 2000



SAN-Geräte

- Brocade
- Connectrix
- McDATA
- Qlogic

NAS-Geräte

- EMC Celerra
- Network Appliance*

Speicher

- EMC Symmetrix
- EMC CLARiiON
- HP StorageWorks
- HP XP256, XP512
- HDS 7700E, 9900
- IBM ESS und RVA
- Sun StorEdge 9900 Serie
- JBOD
- Internal Storage

Band

- STK
- VTS
- CA-1
- RMM-Tape-Management-Systeme

Frameworks

- CA Unicenter
- HP Openview
- Micromuse
- Tivoli Netview
- Microsoft MOM*
- Alle SNMP-basierten Anwendungen

* Neu unterstützt in ControlCenter V5.1

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

EMC ControlCenter-Produktfamilie

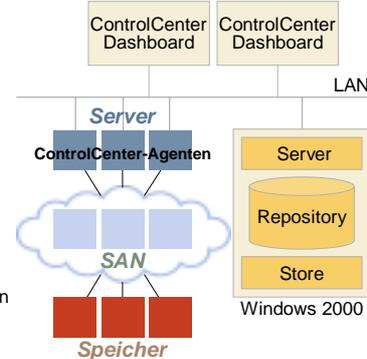
Gemeinsam genutzte Komponenten

-  ➔ Einheitsliches Design

 - Leistungsfähige, intuitive und aufgabenorientierte Konsole
-  ➔ Gemeinsam genutztes Repository

 - Integrierte Datenbank, die Informationen über die Infrastruktur speichert und zur Verfügung stellt
-  ➔ Gemeinsam genutzte Dienste

 - Erkennen, Korrelieren und Zuordnen von Beziehungen zwischen Objekten; Infrastrukturüberwachung und Warnungen anhand von Geschäftsregeln
 - Authentifizierung zur Kontrolle von Benutzerrechten
 - Auf Normen basierende Integration mit Frameworks



The diagram illustrates the shared components of the EMC ControlCenter product family. It shows two ControlCenter Dashboards connected to a central Server via a LAN. This Server contains ControlCenter Agents and is connected to a SAN (Storage Area Network). The SAN is connected to Speicher (Storage) units. Additionally, the central Server is connected to another Server that contains a Repository and a Store, running on Windows 2000.

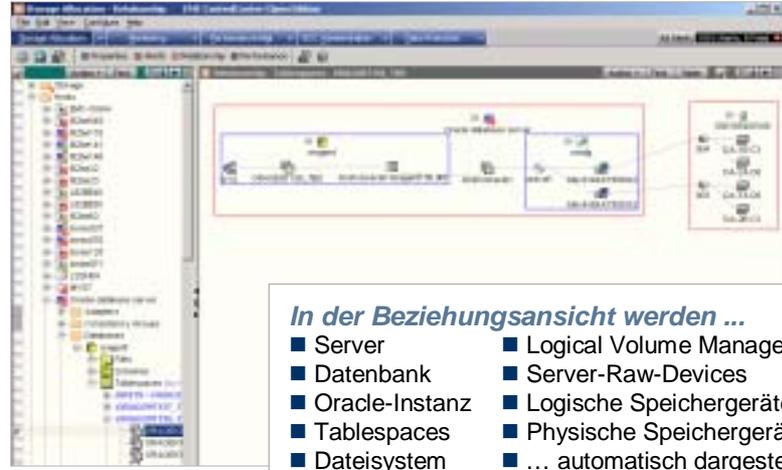
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

EMC ControlCenter

Automatische End-to-End-Erkennung und -Zuordnung



The screenshot shows the EMC ControlCenter interface. On the left is a tree view of storage objects. On the right is a relationship view showing connections between different components. A text box below the screenshot lists the components automatically displayed in the relationship view.

In der Beziehungsansicht werden ...

- Server
- Datenbank
- Oracle-Instanz
- Tablespaces
- Dateisystem
- Logical Volume Manager
- Server-Raw-Devices
- Logische Speichergeräte
- Physische Speichergeräte
- ... automatisch dargestellt

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Ziel: End-to-End-Management von Speicherressourcen

Herausforderung:

- Überwachung, Steuerung, Reporting und Optimierung von Performance und Asset-Auslastung
 - Nach Abteilung oder Gruppe
 - End-to-End (Server/SAN/Speicher)
 - Chargeback für bereitgestellte Services
- Automatisierung häufiger manueller Aufgaben auf Grundlage der Unternehmensanforderungen
 - Automatische End-to-End-Speicherbereitstellung für Unternehmensanforderungen
 - Automatisierung von Routine-vorgängen zur Sicherstellung von Serviceleveln

Was EMC zu bieten hat:

- ControlCenter Automated Resource Mgr
- ControlCenter StorageScope
- ControlCenter Workload Analyzer
- ControlCenter Database Tuner
- EMCLink

Services für Evaluierung, Planung, Implementierung und Adaption von Best Practices

- Einfache Überwachung, Kontrolle und Reporting für Performance und Auslastung im gesamten Netzwerk
 - In Echtzeit, ereignisgesteuert, protokolliert
- Automatisiert und bedeutend vereinfacht:
 - End-to-End-Provisioning
 - Selbstkorrektur auf Grundlage der Unternehmensanforderungen

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

Speicherbereitstellung heute: Komplex, kosten- und personalintensiv

Server

SAN

Speicher-Arrays

- Anwendungs- und Datenbank-Management
- Filesystem-Management
- Volume-Management
- Zoning
- LUN Masking
- Volumes Ports zuweisen
- LUNs konfigurieren

Fundiertes Know-how in mehreren Organisationen erforderlich

Schwierig

Zeitaufwändig

„... Unsere Umgebung ist komplex; es dauert mindestens fünf Tage, um Speicher zuzuweisen. Jede Infrastrukturkomponente muss manuell konfiguriert werden.“

- Lokaler Kunde aus der Fertigungsindustrie
- EMC Executive Briefing Center, August 2002

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

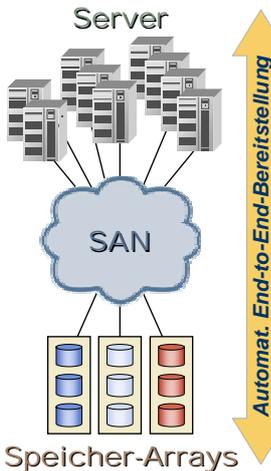
EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

EMC²
where information lives

Automated Resource Manager V5.1

Storage Provisioning Services



End-to-End-Management der Speicherbereitstellung
 Speichierzweisung anhand von Unternehmens-Policies
 Sofortige Speicherbereitstellung
 Standardisierte „Best Practices“ für die Speicherbereitstellung

Aktives Management für:

- Arrays: Symmetrix, CLARiON, HP StorageWorks HSG 80
- SANs: Brocade, Connectrix, McData, Qlogic
- Server: Solaris und Windows

„... Mit Storage Provisioning Services richten wir Policies ein und übertragen sie innerhalb von Minuten. Das bedeutet weniger Belastung für unser IT-Personal und besseren Service.“

- Lokaler Kunde aus der Fertigungsindustrie
- EMC Executive Briefing Center, August 2002

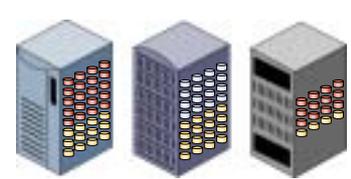
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC²
where information lives

Automated Resource Manager

Storage Provisioning Services: Policies und Speicher-Pools

- ⇒ Speicherbereitstellung auf Grundlage der Unternehmensanforderungen
 - OLTP-Anwendung erfordert Speicher auf „Gold“-Level
 - Telemarketing erfordert „Silver“-Level
- ⇒ Policy-Optionen
 - Speichertyp
 - RAID-Level
 - Replikationsklasse
 - Speicher-Pool
 - Anzahl der Pfade zwischen Server und Speicher
- ⇒ Speicherkategorisierung auf Grundlage der Unternehmensanforderungen
 - Organisation
 - Geografische Lage
 - Performance
 - Verfügbarkeit



Symmetrix CLARiON StorageWorks

- Buchhaltung
- Auftragsabwicklung
- Data Warehousing

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

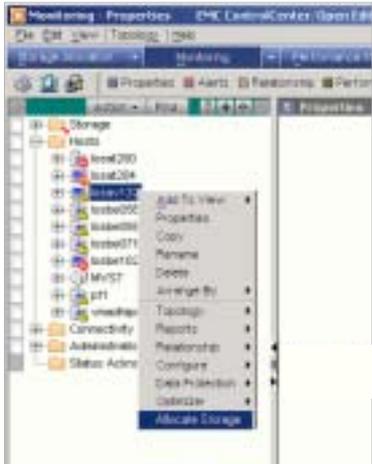
where information lives

EMC²
where information lives

Storage Provisioning Services in Automated Resource Manager

**Beispiel: Zuweisung von 200 GB an Server über die Policy „Platinum“
Im Handumdrehen erledigt!**

1. Auswählen
 - Server, Speicherbedarf und Policy
2. Prüfen
 - Vorgeschlagene Konfiguration
3. Ausführen
 - Die Storage Provisioning Services von Automated Resource Manager kümmern sich um die Details
 - LUN Masking, Zoning und Pfadzuweisung von primären und sekundären Servern



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

Storage Provisioning Services in Automated Resource Manager

Beispiel: Erweiterung des Dateisystems auf Server mit Policy „Silver“

- Sucht anhand der vorhandenen Konfiguration nach Speicher
 - Speichertyp, RAID-Level usw.
- Erweitert automatisch das logische Volume und Dateisystem des Servers
 - Primäre und sekundäre Server



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

EMC²
where information lives

Storage Provisioning Services in Automated Resource Manager

Automatische End-to-End-Bereitstellung

		Symmetrix	CLARiiON	StorageWorks
Server	Windows- und Solaris-Servern Speicher zuweisen	●	●	●
	Dateisysteme unter Solaris erweitern (nativ, VERITAS)	●	●	●
SAN	LUN Masking	●	●	●
	Zoning	●	●	●
	Multipathing konfigurieren	●		
Array	RAID-Level auswählen	●	●	●
	Replikations-Paare auswählen	●		

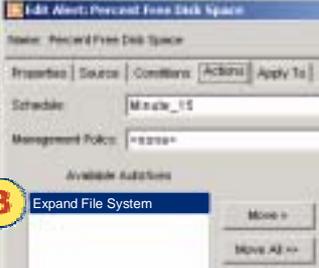
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC²
where information lives

Automated Resource Manager

Konsolidierung von Speicher-Ressourcenvorgängen

- ➔ Automatisieren der Servicelevel-Sicherung
 - Warnungen auf Grundlage von Serviceleveln
 - Automatische Selbstkorrektur mit Autofixes
- ➔ Zentralisierte Speicher-Ressourcen-vorgänge in:
 - Betriebssystemen verschiedener Anbieter
 - Mainframe, UNIX, Windows, Novell
 - Datenbanken/Anwendungen
 - Neue Unterstützung für Microsoft Active Directory unter Windows
 - Backup
 - Neue Unterstützung für Legato NetWorker, VERITAS NetBackup
 - Band

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives



StorageScope V5.1

Branchenweit einzige korrelierte Reporting-Anwendung für Speicherauslastung – Unterstützung für verschiedenste Plattformen

- Korrelation von Berichtswerten aller Networked Storage-Elemente:
 - Server, Datenbanken, Dateisysteme, Switches, NAS-Geräte, Arrays
- Flexibler Zugriff auf Auslastungsprotokolle und Asset-Management-Daten
 - Benutzerdefiniertes Berichts-Layout
 - Zugriff auf ControlCenter Repository über StorageScope-API
 - Export von Berichtsdaten in XML oder CSV
- Einziger Kontrollpunkt für alle Networked Storage-Berichtsdaten
 - Start von StorageScope-Berichten über ControlCenter Console
 - Vereinfachtes Chargeback und Planung durch ControlCenter-Gruppen



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives



StorageScope V5.1

Unterstützung verschiedenster Produkte

- Arrays
 - EMC Symmetrix und CLARiiON; HDS, HP, Sun, IBM ESS
 - JBOD/interner Serverspeicher
 - Celerra und Network Appliance
- Speichernetzwerkgeräte
 - Brocade, Connectrix, McData, Qlogic
- Server
 - UNIX- und Windows-Dateisysteme
 - Mainframe
 - Datenbanken
 - Oracle
 - Sybase
 - Informix
 - SQL Server
 - DB2/UDB



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

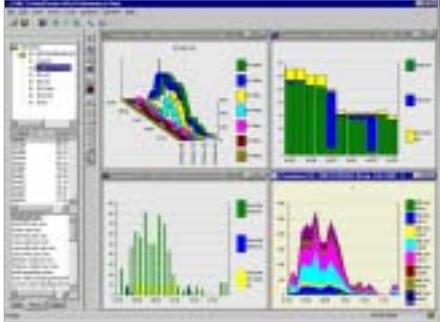
where information lives

EMC²
where information lives

Workload Analyzer V5.1

End-to-End-Performance-Reporting für Speicherressourcen

- Korrelation der Performance-Daten von Server, Host und Array
- Automatisches Performance-Reporting auf Grundlage der Unternehmensanforderungen
 - Servicelevel-Reporting
 - Ausnahmebasiertes Reporting
- Performance-Analyse zur Planung und Problemisolierung
- Jetzt auch Performance-Reporting für:
 - MVS
 - Mainframe VolSer
 - SAN
 - Switch/Director
 - CLARiiON
 - 30 Werte



Automatisiertes Performance-Reporting für: Oracle, Windows, HP-UX, Solaris, AIX, MVS, SAN-Geräte, Symmetrix und CLARiiON

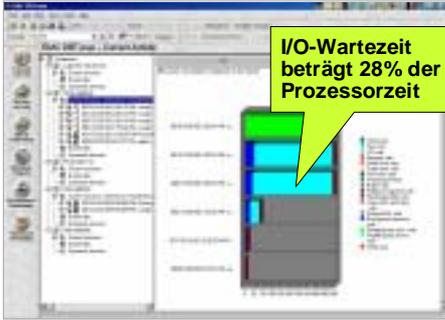
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

Database Tuner-Produktfamilie

Überwachung, Analyse und Prognose der Datenbank-Performance



- Überwachung der Datenbank-Performance in einer umfassenden Anwendung
 - Läuft mit minimalem Overhead
 - Erkennt und isoliert Problembereiche
 - Stellt Performance grafisch dar
- Umfangreiche Datenbank- und Speicherunterstützung
 - Oracle für CLARiiON-, Symmetrix- und andere Arrays
 - IBM UDB/DB2 auf Symmetrix

*Wofür benötigt die Anwendung Zeit?
Was sollten Sie dagegen tun?*

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Ziel: Konsolidierung und Integration des Speichernetzwerk-Managements

Herausforderung:

- Netzwerk-Management ist komplex und anfällig für Fehler
- Für Umgebungen unterschiedlicher Anbieter ist Know-how in mehreren Tools erforderlich
- Dynamisches Wachstum von Speichernetzwerken macht Implementierung schwierig und Change-Management unmöglich

Was EMC zu bieten hat:
ControlCenter SAN Manager

Services für Evaluierung, Planung, Implementierung und Adaption von Best Practices

- Konsolidiertes Management Ihres heterogenen Speichernetzwerks
- Einheitliches Management von Speicher, SANs und Servern für umfassende End-to-End-Überwachung und Kontrolle

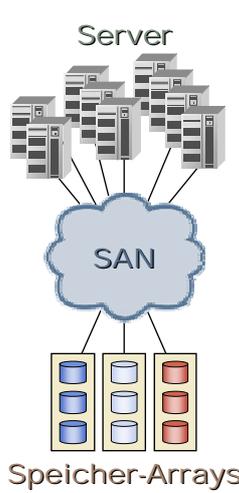
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

ControlCenter SAN Manager V5.1

Branchenweit erste voll integrierte SAN-Management-Anwendung



The diagram illustrates the integration of servers, SAN, and storage arrays. At the top, several server icons are connected to a central cloud labeled 'SAN'. Below the cloud, three storage array icons are shown, each connected to the SAN cloud. The labels 'Server' and 'Speicher-Arrays' are placed above and below the respective icons.

- Nahtlose Integration in ControlCenter-Infrastruktur
 - Einzelner Kontrollpunkt
 - Nutzung von ControlCenter-Gruppen, Performance-Überwachung und Warnfunktionen
 - Ermöglicht Remote-SAN-Management
- Unterstützung verschiedenster Geräte

Kombination von Management-Aufgaben für Server, SAN und Speicher



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

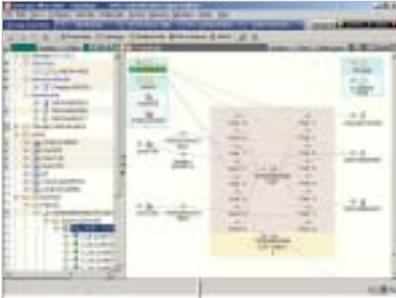
where information lives

EMC²
where information lives

SAN Manager

Erweiterte Funktionen für Komponenten unterschiedlicher Anbieter

- ➔ Zentrales, aktives SAN-Management
 - LUN Masking:
 - HP StorageWorks
 - CLARiiON
 - Symmetrix
 - Auto-Pathing-Assistent:
 - HP StorageWorks
 - CLARiiON
 - Symmetrix
 - Zoning für Switches unterschiedlicher Anbieter:
 - Brocade
 - Connectrix
 - McData
 - Qlogic
- ➔ Automatische Erkennung und Zuordnung von Beziehungen im Speichernetzwerk
- ➔ Anzeige und Warnungen zu SAN-Status und -Performance



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

Ziel: Konsolidierung des Device-Managements

Herausforderung:



- ➔ Hunderte von Geräten von einer Vielzahl von Herstellern mit spezifischen, stark spezialisierten Tools
- ➔ Steigende Komplexität im IT-Bereich erfordert spezialisiertes Fachwissen auf hohem Niveau
- ➔ Steigende Datenmengen müssen bei gleichzeitiger sinkender TCO verwaltet werden

Was EMC zu bieten hat:

- ControlCenter Symmetrix Manager
- ControlCenter Symmetrix Optimizer
- ControlCenter Navisphere Manager
- ControlCenter Common Array Manager

Services für Evaluierung, Planung, Implementierung und Adaption von Best Practices

- ➔ Reduzierung der Betriebskosten durch Zentralisierung des heterogenen Speicher-Managements
- ➔ Vereinfachung und Automatisierung der Aufgaben – das vorhandene Personal kann den Anstieg der Informationsmenge bewältigen
- ➔ Verfügbarmachung von IT-Ressourcen, die für Geschäftsziele eingesetzt werden können

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

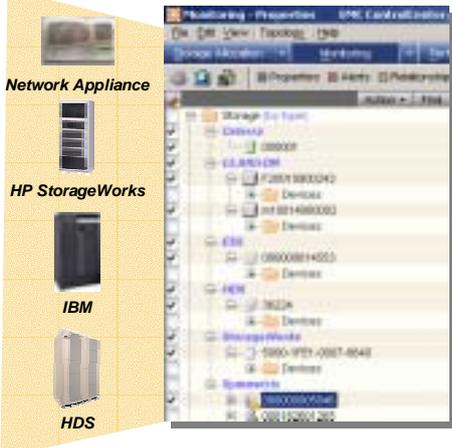
November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Common Array Manager V5.1

Konsolidiertes Speicher-Management



Network Appliance
HP StorageWorks
IBM
HDS

- Einheitliches End-to-End-Management Ihrer Infrastruktur mit Komponenten unterschiedlicher Anbieter über eine Konsole!
 - Server, Speichergeräte und ALLE Ihre Speicher-Arrays
- Automatisch:
 - Erkennung, Zuordnung, Überwachung und Warnungen für Arrays, Festplatten und LUNs
- Unterstützung für:
 - HP StorageWorks
 - HDS (HP, Sun)
 - IBM ESS
 - Network Appliance

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

ControlCenter Navisphere Manager

CLARiiON-Management – jederzeit, von jedem Ort aus



Sicheres Management von CLARiiON-Arrays von jedem beliebigen Ort und zu jedem beliebigen Zeitpunkt per Webbrowser

- Vereinfachtes CLARiiON-Speicher-Management über einen Browser
 - Erkennung und Anzeige des Status aller CLARiiON-Systeme
 - Zentrale Überwachung und Warnungen
- CLARiiON-Speicherkonfiguration
 - Erstellung logischer Volumes
 - (Erneute) Bereitstellung von CLARiiON-Speicher
 - Konfiguration von SnapView-/MirrorView-Replika
 - Festlegen von Systemparametern wie Cache-Einstellungen

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

ControlCenter V5.1

CLARiiON- und Celerra-Management

CLARiiON

- Aktives Management von CLARiiON-Arrays
 - Konfiguration von RAID-Gruppen, LUNs und SnapView-Snapshots
- Verbesserte Daten in Properties View
- Visual Storage View
- Verbesserte Plattform- und Serverunterstützung
 - Plattformen: FC4500, FC5300, CX-Serie
 - Server: AIX, HP-UX, Solaris



Celerra

- Erkennung und Überwachung
 - Data Mover
 - Geräte und Volumes
 - Netzwerkadapter und IP-Schnittstellen
 - Mount-Punkte
 - Exporte
 - Dateisysteme (einschl. Snapshots und Kontrollpunkten)



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

Symmetrix Manager V5.1

Management von Symmetrix-Speichersystemen

- Vereinfachtes Symmetrix-Speicher-Management
 - Grafische Darstellung von Speicher-Arrays
 - Status- und Performance-Überwachung in Symmetrix-Systemen
- Konfiguration von Symmetrix-Speicher
 - Erstellung von logischen und Meta-Geräten
 - Bearbeitung von Devicetyp und -größe
 - (Erneute) Bereitstellung von Speicher



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

Symmetrix Optimizer V5.1

Automatisches Performance-Tuning für Symmetrix

- Optimale Performance der Symmetrix-Speicherplattformen rund um die Uhr
- Weniger Festplattenprobleme durch gleichmäßige Informationsverteilung über alle physischen Festplatten
- Benutzerdefinierter Volume-Tausch

Funktionsweise:

- 🔍 Analysiert die Performance
- 📍 Identifiziert Problembereiche
- 📝 Macht einen Vorschlag zur Ausgleichskorrektur
- 🔧 Implementiert den Vorschlag transparent für Datenbanken, Anwendungen und Server

Vorher:
Linke Spindel ist überlastet

Nachher:
Spindeln sind ausgeglichen; bessere Performance

Tausch der Volumes

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

Übersicht über Unterstützung von unterschiedlichen Anbietern in ControlCenter

● Jetzt verfügbar

		SANDAS					NAS	
		Symmetrix	CLARiiON	HP	HDS/OEM	IBM ESS	Celerra	NetApp
Erken- nung	Topologie	●	●	●	●	●		
	Logische Beziehungen	●	●	●	●	●		
Über- wachung/ Reporting	Array-, SAN-, NAS- und Server-Status	●	●	●	●	●	●	
	Array-Performance	●	●			●		
	SAN-Performance						n. a.	n. a.
	Server-Performance	●	●	●	●	●	●	●
	Datenbank-Performance	●	●	●	●	●	●	●
	Konfiguration/Auslastung	●	●	●			●	●
Bereit- stellung	Dateisysteme und Volume Manager	●	●	●	●	●	●	●
	Zoning	●	●	●	●	●	n. a.	n. a.
	LUN Masking	●	●				n. a.	n. a.
	Storage Devices	●						
Automa- tisierung	Warnungsbehebung	●	●	●	●	●	●	●
	Provisioning							
	Replikation	●						

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives



Übersicht über Unterstützung von unterschiedlichen Anbietern in ControlCenter

● Jetzt verfügbar
● Verfügbar im 4. Quartal 2002

		SAN/DAS					NAS	
		Symmetrix	CLARiiON	HP	HDS/OEM	IBM ESS	Celerra	NetApp
Erkennung	Topologie	●	●	●	●	●	●	
	Logische Beziehungen	●	●	●	●	●	●	●
Überwachung/Reporting	Array-, SAN-, NAS- und Server-Status	●	●	●	●	●	●	●
	Array-Performance	●	●			●		
	SAN-Performance	●	●	●	●	●	n. a.	n. a.
	Server-Performance	●	●	●	●	●	●	●
	Datenbank-Performance	●	●	●	●	●	●	●
Bereitstellung	Konfiguration/Auslastung	●	●	●	●	●	●	●
	Dateisysteme und Volume Manager	●	●	●	●	●	●	●
	Zoning	●	●	●	●	●	n. a.	n. a.
	LUN Masking	●	●	●			n. a.	n. a.
Automatisierung	Storage Device	●	●					
	Warnungsbehebung	●	●	●	●	●	●	●
	Provisioning	●	●	●				
	Replikation	●	●	●				

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives



Produktfamilie für intelligente Überwachung

Elemente der intelligenten Überwachung	Überwachungsprodukte von EMC	EMC Professional Services
Ressourcen-Management Management der Performance, Nutzung und Zuweisung heterogener Infrastrukturrressourcen von Benutzeranwendungen bis Networked Storage	Automated Resource Manager StorageScope Workload Analyzer Database Tuner Navisphere Analyzer EMCLink	
Netzwerk-Management Zentralisiertes, vereinfachtes Management von heterogenen SANs und Verbindungsgeräten	SAN Manager	
Device-Management Konsolidiertes Management von heterogenem Speicher über einen einzigen Kontrollpunkt	Navisphere Symmetrix Manager Symmetrix Optimizer Common Array Manager	



Intelligente Überwachung
 Automatisierte Überwachung, Berichterstellung und Steuerung der Networked Storage-Infrastruktur

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives 

Die ControlCenter-Produktfamilie

- ➔ Integriertes, automatisiertes, offenes Speicher-Management kann **heute** bereitgestellt werden
- ➔ Vorteile:
 - Weniger Personal
 - Bessere Ausnutzung
 - Besseres Servicelevel
 - Einfacheres Management
 - Voll optimierte Speicherumgebung



„EMC ControlCenter ermöglicht es unserem Team, 80% seiner täglichen Aufgaben über eine Konsole auszuführen! ... Es sind weniger Schulungen erforderlich. Außerdem konnte die Effizienz meines Teams gesteigert, die Kosten gesenkt und dennoch bessere Service-Qualität erreicht werden.“

– „Global 2000“-Unternehmer zu Besuch im EMC Executive Briefing Center, Sommer 2002

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives 

AutoIS Strategie und Initiativen



Initiativen	Beschreibung
Intelligente Überwachung	Automatisierte Überwachung, Reporting und Steuerung der Networked Storage-Infrastruktur
Informationssicherheit	Intelligenter Datenschutz für die Integrität der Unternehmensdaten
Infrastrukturdienste	Logische Darstellung und nahtlose Informationsmobilität

AutoIS

EMCs Softwarestrategie ist es, Networked Storage-Umgebungen einfach, automatisiert und offen zu gestalten



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

Management von Datensicherheit und -verfügbarkeit

Herausforderung:

- Gesicherte Informationsverfügbarkeit rund um die Uhr
- Beseitigung geplanter Ausfallzeiten
 - Backup, Reporting
 - Data Warehouse-Extraktion
 - Wiederherstellung von Anwendungen und Daten
- Vorkehrungen für Disaster-Restart
 - Recovery reicht nicht aus
- Standardisierte Prozeduren
Heterogene Hersteller-Umgebungen erschweren den Einsatz von einheitlichen Prozeduren

Was EMC zu bieten hat:

- ControlCenter Replication Manager
- ControlCenter SRDF/TimeFinder Manager
- ControlCenter Symmetrix Data Mobility Manager (SDMM)
- EMC Data Manager

Services für Evaluierung, Planung, Implementierung und Adaption von Best Practices

- Risikominimierung durch Zentralisierung und Automatisierung von Backup und Recovery
- Niedrige Betriebskosten durch unternehmensweit standardisierte Prozeduren
- Reagieren auf wachsende Geschäftsanforderungen durch Vereinfachung und Automatisierung der Informationsreplikation

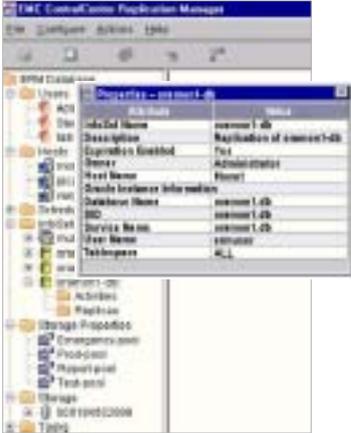
© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

Replication Manager

Einzige Anwendung für automatisches Management von heterogenen plattengestützten Replika

- Vereinfachung und Standardisierung von Verfahren zur Verwendung von Replika
- Einfache Nutzung von Replika für mehrfache Verwendung: Recovery, Tests, Berichte usw.
- Automatisierung der intelligenten Erkennung und Verwaltung von Replikationsumgebungen



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Replication Manager V2.0

Automatisieren des Managements von plattenbasierten Replika

- ⇒ Erweitert die Unterstützung für:
 - Datenbanken
 - Anwendungen
 - Dateisysteme
 - Volume Manager
 - Arrays
 - Replikationstechnologien

Datenbanken

- Oracle
- SQL Server 2000*
- UDB*

Anwendungen

- Exchange 2000

Dateisysteme

- UFS
- VxFS
- NTFS
- HFS
- JFS

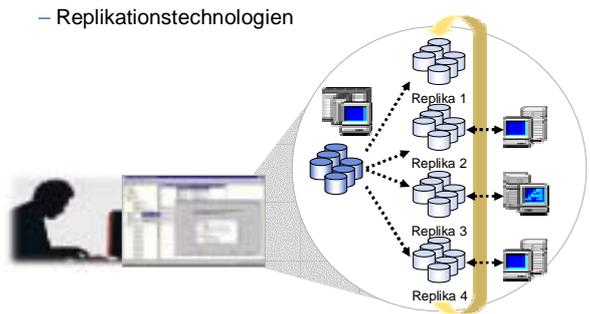
Volume Manager

- VxVM
- HP LVM

Arrays

- EMC
 - Symmetrix mit TimeFinder
 - CLARiiON mit SnapView**
- Drittanbieter
 - HP StorageWorks / Clone**

** Angekündigt im Sept. 2002; GA im Januar



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

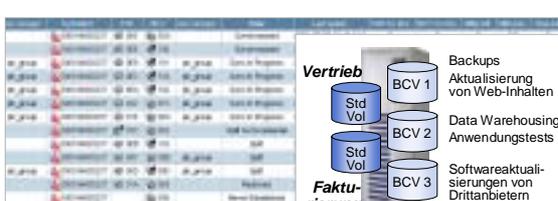
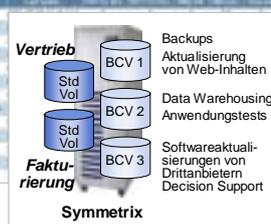
where information lives

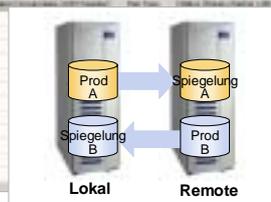
EMC²
where information lives

SRDF/TimeFinder Manager V5.1

Überwachung und Kontrolle von Abläufen

- ⇒ Überwachung
 - Replikationsstatus
- ⇒ Konfiguration
 - Für das Skripting verwendete Gerätegruppen
- ⇒ Kontrolle
 - Ausführung des kompletten TimeFinder- und SRDF-Befehlssatzes
 - Einrichten von SRDF-Modi
 - Auswählen der Priorität, die TimeFinder- und SRDF-Replikationsprozessen von Symmetrix zugeteilt wurde



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Symmetrix Data Mobility Manager (SDMM)

Automatische Remote-Replikation von Informationen

- ➔ Automatisiert die für SRDF-Operationen erforderlichen Bereitstellungs- und Integrationsfunktionen
- ➔ Konventionelle Gegenmaßnahmen:
 - Ereignisbasierte Skriptausführung zur Steuerung von Geschäftsanwendungen
 - Oracle, VERITAS VFS, SAP, SQL, Sybase usw.
 - Legt Replikationstermine fest
 - Legt die maximal zulässige Zeit für die Replikation fest
- ➔ Vereinfacht die Replikation/Migration von Informationen auf mehrere Standorte durch eine leistungsstarke intuitive Anwendung



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

EMC Data Manager (EDM)

Schutz von Unternehmensdaten

- ➔ Zentralisiertes Backup/Recovery für offene Systeme
 - Erhöhte Verfügbarkeit
 - Automatisiertes Management
- ➔ Policy- und ereignisbasiertes Management
- ➔ Vereinfacht und automatisiert den Datenschutz
 - Erleichtert die Business Continuity durch rasche Wiederherstellung von Daten
- ➔ Skalierbare Architektur für wachsende Anforderungen
- ➔ Verbesserte webbasierte Benutzeroberfläche
- ➔ Niedrigere TCO
 - Reduziert die Betriebskosten
 - Geringere Hardwareanforderungen
 - Geeignet für SAN- und NAS-Konnektivität



© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives 

Produktfamilie für Informationssicherheit

Elemente der Informationssicherheit	Sicherheitsprodukte von EMC	EMC Professional Services
Recovery-Management Reaktion auf unerwartete Ereignisse und minimaler Zeitaufwand bei der Wiederherstellung von Unternehmensprozessen	EMC Data Manager Replication Manager	
Replikations-Management Erweiterter Datenschutz und verbesserte Informationsnutzung durch parallele Unternehmensprozesse	Symmetrix Data Mobility Manager SRDF/TimeFinder Manager	
Lifecycle-Datenmanagement Policy-basiertes Lifecycle-Datenmanagement entsprechend den aktuellen/sich ändernden Unternehmensanforderungen	Zukunft	



Informationssicherheit
 Intelligenter Datenschutz für die Integrität der Unternehmensdaten

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives 

AutoIS Strategie und Initiativen

Initiativen	Beschreibung
Intelligente Überwachung	Automatisierte Überwachung, Reporting und Steuerung der Networked Storage-Infrastruktur
Informationssicherheit	Intelligenter Datenschutz für die Integrität der Unternehmensdaten
Infrastrukturdienste	Logische Darstellung und nahtlose Informationsmobilität



AutoIS
 EMCs Softwarestrategie ist es, Networked Storage-Umgebungen einfach, automatisiert und offen zu gestalten

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Ziel: Optimierter Datenzugriff

Herausforderung:

- Automatische Optimierung des Datenzugriffs für Server basierend auf Unternehmensprioritäten
 - Nutzung des SAN- und NAS-Netzwerks nach Bedarf
 - Alternative Zugriffsmöglichkeit auf Daten bei Zugriffsproblemen
- Verknüpfung von Cluster-Servern mit Speicher zur Sicherung kontinuierlicher Datenverfügbarkeit

Was EMC zu bieten hat:

PowerPath
Celerra HighRoad
GeoSpan

Services für Evaluierung, Planung, Implementierung und Adaption von Best Practices

- Automatische Netzwerkoptimierung bei geänderten Unternehmensanforderungen
 - Pfadoptimierung für Durchsatz und Performance
 - Automatischer Channel-Failover
- Vereinfachter Cluster-Failover

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

EMC PowerPath

Automatische I/O-Optimierung für den Server

- Problem:
 - Anwendungsspitzen führen zu unvorhersehbaren Performance-Einbußen
 - Kein Failover
- Konventionelle Gegenmaßnahmen:
 - „Tuning“ durch Systemadministrator
 - Zusätzliche Hardware für Leistungsspitzen
- PowerPath
 - Optimieren der Performance von Server bis Speicher
 - Automatischer Pfad-Failover
- Vorteil:
 - Verbesserte TCO
 - Kontinuierliche Verfügbarkeit

Windows-/UNIX-Server

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Celerra HighRoad

Intelligente Informationsübertragung

IP-NETZWERK

Webserver

Kontrolle und Daten

Datenübertragung
Fibre-Channel

Serverinhalte
Webinhalte
E-Mail

Celerra Connectrix Symmetrix

NAS-Sharing → Celerra HighRoad ← **SAN-Performance**

- ⇒ Automatisierte Informationsübertragung
 - Datenfluss-Management für SAN und NAS
- ⇒ Kombinierte Technologie
 - IP-Netzwerk für Anforderungen
 - Hochgeschwindigkeits-Channels für die Übertragung
- ⇒ Transparenz für Anwendungen
- ⇒ Ideal für viele Anwendungen
 - CAD/CAM
 - Web
 - Imaging

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

EMC²
where information lives

GeoSpan

Erweiterung der Cluster-Ausdehnung

- ⇒ Hochverfügbares Clustering mit vereinfachten Disaster-Recovery/-Restart-Lösungen
 - Ausdehnung der Failover-Funktionen von Clustern durch zusätzlichen lokalen/Remote-Support
- ⇒ Automatischer Failover
 - Integrierte Lösung für plattengestützte Replikation (SRDF) mit Cluster
- ⇒ Integration mit Produkten von EMC
 - GeoSpan für MSCS
 - GeoSpan für VCS
- ⇒ Integration mit Produkten von Partnern
 - Legato AAM-Module für SRDF und TimeFinder
 - HP MetroCluster und HP ContinentalCluster
 - Integratus UHA-Erweiterungen für EMC

Primärer Standort

Remote-Standort

SRDF

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives



Produktfamilie für Infrastrukturdienste

Elemente der Infrastrukturdienste	EMC Produkte	
Zugriffsoptimierung Intelligente Multipathing-Tools für automatische Netzwerkoptimierung bei Änderung der Anforderungen oder der Auslastung	GeoSpan Celerra HighRoad PowerPath Zukunft	EMC Professional Services
Datendarstellung Abstraktion von Details der Netzwerkspeicherung und Vereinfachung der nahtlosen Datendarstellung und -mobilität	Zukunft	
Datenmobilität Informationen ohne Anwendungsunterbrechung gleichzeitig nutzen und mit Networked Storage verschieben	Zukunft	




Infrastrukturdienste
Logische Darstellung und nahtlose Informationsmobilität

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives



EMC²
where information lives

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

EMC's Open Storage Management Solutions

November 2002

where information lives

EMC²
where information lives

Workload Analyzer

Statistische Werte für Open Systems-Server

	Agent	AIX	HP-UX	Solaris	Windows
Statistik für CPU	% Sys. CPU	●	●	●	●
	% Benutzer CPU	●	●	●	●
	% I/O-Wartezeit CPU	●	●	●	●
	% Leerlauf CPU	●	●	●	●
Statistik für Server	IOs pro Sek.	●	●	●	●
	Reads pro Sek.			●	●
	Writes pro Sek.			●	●
	Gelesene KB pro Sek.	●		●	
	Geschriebene KB pro Sek.	●		●	
	Reaktionszeit (ms)		●		●
	Übertragene KB pro Sek.	●	●	●	●
Statistik für log. Server-Volume	Reads pro Sek.			●	
	Writes pro Sek.			●	
	Reads in KB/s			●	
	Writes in KB/s			●	

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.

where information lives

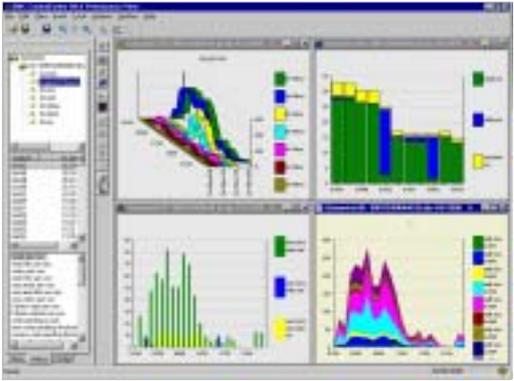
EMC²
where information lives

Workload Analyzer

End-to-End-Performance-Reporting für Speicherressourcen

☛ Folgende MVS-Daten werden pro VolSer in V5.1 erfasst:

- IOs pro Sekunde
- Reads pro Sekunde
- Writes pro Sekunde
- Gelesene KB pro Sekunde
- Geschriebene KB pro Sekunde
- Servicezeit
- Wartezeit
- Reaktionszeit
- Übertragene KB pro Sekunde



Automatisiertes Performance-Reporting für Oracle, Windows, HP-UX, Solaris, AIX, MVS, SAN-Geräte, Symmetrix und CLARiiON

© 2003 EMC Corporation. All rights reserved.