



Aufbau eines Rechenzentrums mit HP-Technologie


Norman Bauer
Projektleiter Outsourcing



IT-Symposium 2006
- Experten im Dialog -
16. Mai 2006
Neuss/Düsseldorf





Aufgewachsen in Leipzig – Erfolgreich in Deutschland




perdata im Überblick


- ⊙ Gründung: April 1999
- ⊙ Gesellschafter: Stadtwerke Leipzig GmbH
- ⊙ Umsatz: Stabiles Wachstum seit 1999
2005: 19,0 Mio €
- ⊙ Mitarbeiter: 135 (Mai 2006)
- ⊙ Standorte: Leipzig (Firmensitz)
Detmold (Niederlassung Ostwestfalen/Lippe)








2www.perdata.de© perdata GmbH

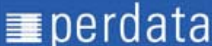


Die Ausschreibung I

- ⊙ Etablierung einer zentralen IT-Infrastruktur für den Betrieb:
 - ⊙ einer Branchen-Software für Energiedienstleister
 - ⊙ eines Archiv-Systems
 - ⊙ Fileservice und Druckdienste
 - ⊙ Aktive Netzkomponenten
 - ⊙ Sicherheitsinfrastruktur
- ⊙ Randbedingungen
 - ⊙ Zusammenführung der dezentralen IT von 6 Stadtwerken zu einem zentralen IT-Dienstleister
- ⊙ Weitere existierende Anwendungen
 - ⊙ Energiedatenmanagement, Lastprognosesystem, Archivsystem, Portfoliomanagement




3 www.perdata.de © perdata GmbH



Die Ausschreibung II

- ⊙ Weitere Anforderungen
 - ⊙ Performante und ausfallsichere Verwaltung
 - ⊙ Sichere Einwahl- und Authentifizierungsmöglichkeiten für externe Mitarbeiter und Servicepartner
 - ⊙ Zentraler Fileservice
 - ⊙ Zentral managebares Backup/Recovery
 - ⊙ Zukünftige Erweiterbarkeit
 - ⊙ Zentrales Storage-System welches NAS und SAN Technologie kombiniert
- ⊙ Anforderungen an das aktive Netzwerk
 - ⊙ Alle zentralen Netzwerkkomponenten redundant
 - ⊙ Verwaltung über SNMP
 - ⊙ Unterstützung von VLAN, ACL, Rate Limiting
 - ⊙ Prioritätszuweisung (Quality of Service)



4 www.perdata.de © perdata GmbH




Die Ausschreibung III

- ⊙ Server
 - ⊙ Komplette Serverausstattung für Applikations-, Datenbank-, Backupserver, Domaincontroller, Backupserver
 - ⊙ Komplette fernadministrierbar
 - ⊙ Redundante LAN-Anbindung
 - ⊙ Datenbank-Server als Cluster-Lösung
 - ⊙ NDMP fähige Backup-Server
- ⊙ NAS/SAN mit einer Mindestkapazität von 8 TB
 - ⊙ Verschiedene RAID-Level insbesondere RAID 4 (Netapps)
 - ⊙ Diverse Netapps Anforderungen
 - ⊙ Snapshotmöglichkeiten
 - ⊙ Clusterfunktionalität der NAS-Köpfe

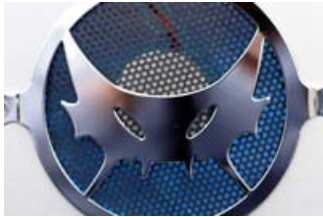


5 www.perdata.de © perdata GmbH



Die Ausschreibung IV

- ⊙ Aktive Netzkomponenten
 - ⊙ Redundanter Core Switch (allein 111 Anforderungen)
 - ⊙ Switches für das Zonenkonzept
 - ⊙ Switches für ISCSI Anbindung
- ⊙ Failover Firewall-System
 - ⊙ Trennung von Netzen
 - ⊙ Filterung von Kommunikationsbeziehungen
 - ⊙ Blocken von Angriffsversuchen aus dem Internet
 - ⊙ Konfiguration aller externen Zugriffe
- ⊙ Anforderungen an die Einwahlkomponenten
 - ⊙ Zentraler Authentifizierungsserver
 - ⊙ Unterstützung von Token-Servern




6 www.perdata.de © perdata GmbH

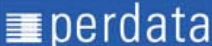


Die Ausschreibung V

- ⊗ Backup/Recovery System inklusive Software
 - ⊗ Online Sicherung von Datenbanken insbesondere Oracle-DB
 - ⊗ Hochperformante Sicherung
 - ⊗ Minimierung der Sicherungszeitfenster
 - ⊗ Multistreaming (paralleles sichern mehrerer Server auf einem Band)
 - ⊗ LTO2 kompatibel
- ⊗ Systemmanagement
 - ⊗ Komplett SNMP basiertes Systemmanagement für Monitoring und Logging an eine Alarmzentrale
- ⊗ USV-Stromversorgung
 - ⊗ Automatisches Shutdown nach einer Haltezeit von mindestens 20 Minuten
 - ⊗ Integration in Systemmanagement Software
- ⊗ Anti-Virensoftware




7 www.perdata.de © perdata GmbH




Die Ausschreibung VI

- ⊗ Service Netz
 - ⊗ Komplettlieferrung einschließlich Installation und Konfiguration
 - ⊗ Erstellung einheitliches IP-Konzept
 - ⊗ VLAN-Konzept
 - ⊗ Netzweites Management- und Sicherheitskonzept
 - ⊗ Netzkonzeption für zentralen IT-Betrieb
 - ⊗ Alarmmanagement für Monitoring-Software
- ⊗ Software
 - ⊗ Implementation Anti-Viren Software
 - ⊗ Installation Konfiguration Backup-Software
- ⊗ Workshops NAS/SAN
- ⊗ Schulungen
 - ⊗ Storage-Management
 - ⊗ Netzwerk-Management
 - ⊗ Sicherheitsmanagement
 - ⊗ Backup-Recovery




8 www.perdata.de © perdata GmbH

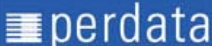


Die Hausforderungen

- ⊙ Terminkette
 - ⊙ Zuschlagserteilung : 01.09.2005
 - ⊙ Auftragserteilung am 30.09.2005
 - ⊙ Produktionsstart Stufe 1 am 23.12.3005
- ⊙ Lösungsfindung für komplexe Ausschreibung
 - ⊙ Partnersuche
- ⊙ Netzkonsolidierung von dezentral zu zentraler Lösung
 - ⊙ Bandbreiten
 - ⊙ Sicherheit
- ⊙ Know-how Transfer
- ⊙ Koordination




9 www.perdata.de © perdata GmbH



Partnersuche

- ⊙ Merkmale
 - ⊙ Fachliches Know-how
 - ⊙ Langjährige Partnerschaft
 - ⊙ Unbedingte Verlässlichkeit
 - ⊙ Geforderte Produktpalette
- ⊙ Begrenzung der Partneranzahl
- ⊙ Beurteilung der Lösungen durch perdata
- ⊙ Fokussierung auf Nachbetreuung des Kunden



10 www.perdata.de © perdata GmbH



Die Partner

- ⊙ HP und GODYO
 - ⊙ Server
 - ⊙ SAN
 - ⊙ Netzwerkmanagement

- ⊙ Amec Spie
 - ⊙ Aktive und passive Netzkomponenten
 - ⊙ Energetik



sp certified
hp
invent

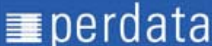


amec spie




GODYO
Integration ist unser Zuhause.

11www.perdata.de© perdata GmbH




Auswahl der Produkte und Lösungen

- ⊙ Rahmenbedingungen
 - ⊙ Als RZ-Betreiber möglichst Lösungen die bereits verwendet werden
 - ⊙ Vertrauen bei AG schaffen
 - ⊙ Schlüssige Infrastruktur ohne „Flickenteppich“
 - ⊙ Angestrebte langjährige Partnerschaft
 - ⊙ After Sales Betreuung




12www.perdata.de© perdata GmbH



Lösung für Server

- ⊙ Hardware
 - ⊙ Intel/AMD basierte Proliant-Server DL360, DL380, DL585
 - ⊙ DL380 G4 Storage Server als Cluster-Lösung für NAS-Köpfe
 - ⊙ iLO Board für Fernzugriff
 - ⊙ Datenbank und Backup-Server und NAS-Köpfe mit FC ausgestattet
- ⊙ Optimiert für dezentrales Systemmanagement
- ⊙ Unterstützung der 64-Bit Anforderung für Oracle Produktionscluster
- ⊙ Betriebssysteme
 - ⊙ Windows 2003 Standard Server
 - ⊙ Red Hat 3U AS für Produktionsdatenbank-Server
 - ⊙ Res Hat 3 U ES für Testdatenbank-Server



13 www.perdata.de © perdata GmbH




Lösung für SAN

- ⊙ Hardware
 - ⊙ HP EVA4000
- ⊙ Optimiert für zentrales Speichermanagement
- ⊙ Controller basierte Virtualisierung der SAN-Ressourcen
- ⊙ per Disk-Groups muss ein VRAID 0,1 oder 5 eingerichtet werden (nicht konform mit Ausschreibung)
- ⊙ Software
 - ⊙ HP Command View
 - ⊙ HP Business Copy für Snap Shots
- ⊙ Für LUN's, die über NAS-Heads präsentiert werden, kann Windows VSS genutzt werden
- ⊙ Erweiterbarkeit bis 75 TB möglich

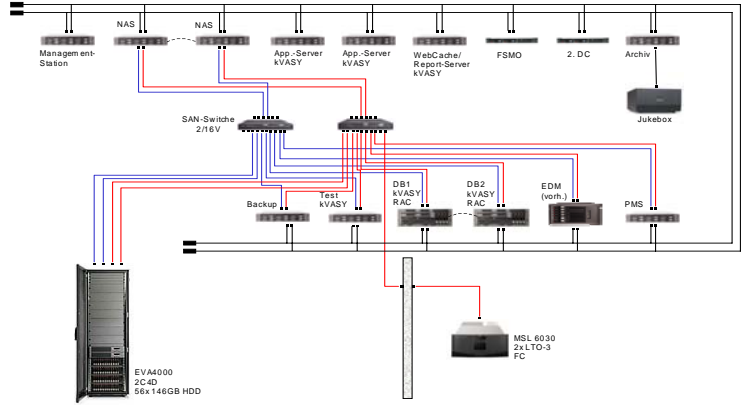


14 www.perdata.de © perdata GmbH



NAS-Funktionen und Design SAN mit NAS-Funktionalität

- ⊙ Abbildung der NAS-Köpfe mit Windows Storage-Server
- ⊙ MS-Cluster bildet die Redundanz
- ⊙ Optionale Aufrüstung mit iSCSI möglich



EVA4000
2C4D
56x146GB HDD

MSL 6030
2xLTO-3
FC

15 www.perdata.de © perdata GmbH



Lösung Backup

- ⊙ Hardware
 - ⊙ MSL6030 Tape Library
- ⊙ Verwendung von LTO-3 statt LTO-2
 - ⊙ Einsparung von Laufwerken in Tape-Library
 - ⊙ Backup to Disk
- ⊙ Software
 - ⊙ Data Protector
 - ⊙ Oracle Agent
 - ⊙ Open File Support für NAS Head



16 www.perdata.de © perdata GmbH




Lösung Netzkomponenten und Security-Lösung

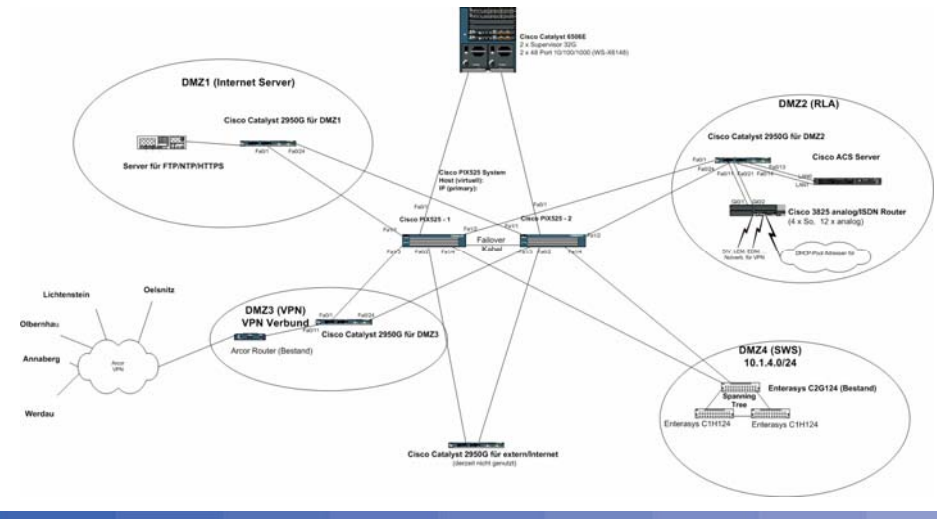
- ⊙ Hardware
 - ⊙ Core Switch Cisco Catalyst 6506
 - ⊙ Switch für Zonenkonzept Cisco 2950
 - ⊙ Failover Firewall Lösung 2 x Cisco PIX 525
 - ⊙ Radius Server Cisco
 - ⊙ 4 Port ISDN Bridge
 - ⊙ 12 Port digitales Modem
- ⊙ Software
 - ⊙ F-Secure als Anti-Virus Software
 - ⊙ Cisco ACS-Server als zentraler Authentifizierungsserver




© perdata GmbH



Lösung Netzplan



© perdata GmbH




Änderung zur Ausschreibung

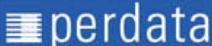
- ⊙ Statt Netapps SAN mit NAS Funktionalität
 - ⊙ Höhere Performance
 - ⊙ Kein RAID 4 möglich

- ⊙ Statt ausgeschriebener APC- USV eine Masterguard
 - ⊙ Kostenreduktion

- ⊙ Statt Legato Networker, Einsatz von Data Protector
 - ⊙ Kostenreduktion
 - ⊙ Präferierte Lösung



19 www.perdata.de © perdata GmbH

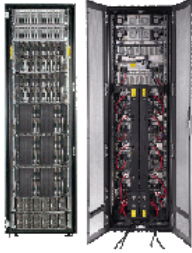


Hindernisse

- ⊙ ERP-Hersteller warnt vor Inkompatibilitäten
 - ⊙ Netapps fokussiert
 - ⊙ Doppelte RAID 4 Sicherheit fehlt
 - ⊙ Performance Engpässe
 - ⊙ Nicht erprobte Hardwarekonstellation

- ⊙ Ein andere großer Hersteller meint sogar, dass ein Oracle Cluster nicht lauffähig wäre

- ⊙ Lieferzeiten

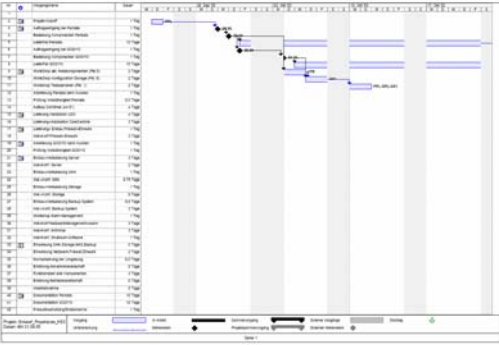


20 www.perdata.de © perdata GmbH

perdata

Projektorganisation

- ⊙ Bildung von Teams zwischen AG und Leistungserbringern
- ⊙ Fester Terminplan (Termin ist ein Gesetz)
- ⊙ Parallelisierung von Installationsprozessen
- ⊙ Schulung während der Installationsphasen
- ⊙ Festlegung der Testszenarien



21
www.perdata.de
© perdata GmbH

perdata

Ablauf und Problemfelder


Ablauf

- ⊙ Ende Oktober Beginn der passiven Komponenten (Rack, Verkabelung)
- ⊙ Im November wird sämtliche Hardware installiert und konfiguriert
- ⊙ Anfang Dezember erfolgen Einweisung und Einrichtung der Netzwerkmanagement Software
- ⊙ Mitte Dezember erfolgt die Konfiguration des kompletten Netzwerkes einschließlich der externen Zugänge
- ⊙ Fertigstellung der kompletten Dokumentation erfolgt am 22.12.2005
- ⊙ 19.12. Beginn Testbetrieb
- ⊙ 23.12. Übergabe an Vorproduktion

Problemfelder

- ⊙ Fehlerhafte Disaster Recovery Funktion von Data Protector mit Proliant G4 Server
- ⊙ Mehrere Probleme mit Network Node Manager (z.B. beim Erkennen von iLO Boards unter Windows)
 - ⊙ Mangelhafter Support durch Service Center in Russland

22
www.perdata.de
© perdata GmbH



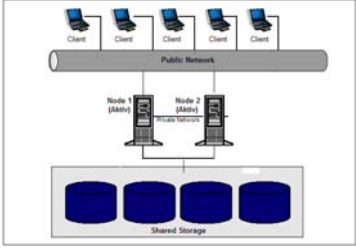
Realisierung Stufe 2 : Oracle Infrastruktur

Anforderungen

- ⊙ 1 Produktions-Cluster basierend auf Oracle Real Application Cluster 10g mit Oracle 10g Release 2
- ⊙ 1 Testsystem ohne Cluster

Aufgaben

- ⊙ Berechnung der notwendigen Storage-Größe
- ⊙ Mix verschiedener RAID-Level 10 und 5
- ⊙ Festlegung der einzurichtenden LUN's
- ⊙ Frühzeitige Abstimmung mit ERP-Hersteller



23www.perdata.de© perdata GmbH




Realisierung Stufe 2 : Design Produktions-Datenbankcluster

- ⊙ 2 x Proliant DL 585 4 CPU's mit Red Hat Enterprise Server 3
- ⊙ Getrennte Oracle-Binaries und Oracle Homes für Vorproduktions- und Produktions-Datenbanken
- ⊙ Datenbank-Files, Voting Disks, Archiv-Log und REDO-Logs werden mit RAID Level 10 installiert
- ⊙ Cluster Filesystem ist OCFS1 (offizieller Support durch Oracle)
- ⊙ Keine ASM Installation (da wenig DB Know how vorhanden)
- ⊙ Spiegelung von OCR und Voting Disk erfolgt mit Oracle Bordmitteln
- ⊙ Interconnet wird über über GB-Ethernet mit Jumbo Frames realisiert (Backup mit Crossover-Kabel)




24www.perdata.de© perdata GmbH

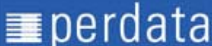


Realisierung Stufe 2 : Realisierung und Abschluß

- ⊙ Keine Probleme bei Installation
- ⊙ Im laufendem Betrieb stürzt unregelmäßig ein Node ab
 - ⊙ Behebung durch Oracle Patch 10.2.0.2



25 www.perdata.de © perdata GmbH




Kriterien für den Erfolg des Projektes


- ⊙ Engagierter Kunde mit kurzen Entscheidungswegen
- ⊙ Die richtigen Partner mit den entsprechenden Know-how
- ⊙ Betriebserfahrung als RZ-Betreiber
- ⊙ An den Kunden angepasste Lösung
- ⊙ Unbedingte Termintreue
- ⊙ Kleine Projektteams
- ⊙ Minimierung der Risiken durch intensive Beratung des Kunden

Kompetenz
+ Innovation
+ Kundenorientierung
+ Kommunikation
+ innere Einstellung

= **Erfolg**







26 www.perdata.de © perdata GmbH





Kontakt

Haben wir Ihr Interesse an einer Zusammenarbeit mit uns geweckt?
Dann nehmen Sie mit uns Kontakt auf!

-  **Präsentation vor Ort:**
Gern präsentieren wir perdata vor Ort in Ihrem Unternehmen. Ein Anruf oder eine e-Mail genügt.
-  **Telefon:**
Unter 0341 – 355 22 0 beraten wir Sie gern persönlich oder rufen Sie auf Wunsch zurück.
-  **E-Mail:**
Senden Sie uns Ihre Projektanfrage via E-Mail an: info@perdata.de
-  **Online:**
Besuchen Sie unsere Website unter www.perdata.de

27 www.perdata.de © perdata GmbH





Leipziger Freiheit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
<http://www.perdata.de>

28 www.perdata.de © perdata GmbH