



## Migration bei minimaler Downtime

Die große Kreisstadt Singen liegt in einer herrlichen Landschaft: inmitten alter Vulkanhügel – dazu den Hausberg Hohentwiel und den Bodensee vor den Toren. Die EDV Systeme der Singener Stadtverwaltung dagegen hatten Verbesserungsbedarf: es galt, die dort genutzte Hardware komplett auszutauschen. Nachdem 2005 von PC-WARE in Singen bereits die komplette Server-Infrastruktur virtualisiert wurde, stand damit ein weiteres Großprojekt für die Stadtverwaltung ins Haus. Denn zum Hardwaretausch kam auch die Aktualisierung der Softwarestände aller Betriebssysteme: die Novell NetWare 6.5 basierte Clusterumgebung wurde auf Open Enterprise Server 2 migriert und die VMware Infrastructure auf die neue SAN-Hardware portiert. Und als besondere Herausforderung durfte dabei die Verfügbarkeit des Netzwerks für die 500 Nutzer nur außerhalb der Kernarbeitszeit eingeschränkt werden.

### Von heterogen zu überlegen

Entscheidend für den Austausch der Hardware war für die Stadtverwaltung die Sicherstellung des Herstellersupports – eine für die Verfügbarkeit von Infrastrukturdiensten und Anwendungen maßgebliche Option. Den Ausgangszustand in Singen bildete ein heterogenes Netzwerk. Datei- und Druckdienste wurden auf Basis von Novell NetWare 6.5 bereitgestellt. Als Mailsystem diente Novell GroupWise, parallel wurden Applikationsserver auf Basis Microsoft Windows 2000 Server und Windows Server 2003 betrieben. Die hochverfügbare Hardware-Basis für Datei- und Mailsystem bildete ein aus drei NetWare Knoten bestehendes Cluster.

### Implementiert, konfiguriert und intelligent portiert

Nach gründlicher Vorbereitung erstellte PC-WARE für das Singener SAN-Projekt einen dedizierten Masterplan. Der Aufgabenumfang: Implementierung und Konfiguration der SAN-Hardware, Portierung der bestehenden VMware Infrastructure, Aufbau der neuen Clusterumgebung und Migration des produktiven Datenbestands sowie des elektronischen Kommunikationssystems. Zur Portierung der VMware Infrastructure auf die neue Hardware wurden parallel zur Quellumgebung zwei Hostmaschinen bereitgestellt und mittels VMware VirtualCenter eine redundante Bereitstellung der virtuellen Systeme gewährleistet. So konnten die Gastsysteme ohne Beeinträchtigung der Netzwerknutzer in die Zielumgebung portiert werden.

*„Die Verwaltung einer Stadt mit über 45.000 Einwohnern muss reibungslos funktionieren. Auch dann, wenn die IT größere Veränderungen erfährt. Dank der minutiösen Vorbereitung und Durchführung von PC-WARE wurde dieser Anspruch beim Austausch unserer SAN-Hardware perfekt erfüllt. Dabei bestand die wesentliche Anforderung darin, alle Ressourcen mit ihrer ursprünglichen Identität wieder bereitzustellen. Auch die in den Dokumenten vorhandenen Bezüge mussten nach der Migration weiter gültig sein und alle Berechtigungsstrukturen 1:1 in die neue Zielumgebung übernommen werden. Das Ergebnis in einem Wort: optimal.“*

*Bernd Eisenhardt*

*Leiter Information und Kommunikation der Stadt Singen*



**Referenz Stadt Singen**



*Kommunale Daten sind sensibel. So war es für Stadtverwaltung auch essentiell, dass die Clusterressourcen, sprich die virtuellen NCP-Server, mit ihrer ursprünglichen Identität in der Zielumgebung bereitgestellt wurden.*

## Implementiert, konfiguriert und migriert

Die in Singen vorhandene Storage HP EVA 3000 wurde von einem HP EVA 4100 Speichersystem abgelöst. Dazu mussten auch die virtuellen Maschinen portiert und das ESX Serversystem auf eine aktuelle Version gehoben werden. Sämtliche virtuellen Maschinen gelangten per VMotion auf eines der zwei ESX Hostsysteme – erst dann wurde der freigewordene ESX Server mit der neuen Version (3.02) installiert und storage-seitig an das neue EVA 4100 angebunden. Somit konnten die virtuellen Maschinen bei minimaler Downtime auf den neuen Server umziehen. Im nächsten Schritt wurde der alte ESX Server auf die Version 3.51 gehoben und ein Cluster gebildet.

### Cluster in perfektem Raster

Das OES-Cluster der Singener Stadtverwaltung wurde parallel zum bestehenden NetWare-Cluster bereitgestellt. Die Clusterknoten laufen nun über Novell Open Enterprise Server 2, als Betriebssystemkern fungiert SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1. Die Treiber der Hostbus Adapter wurden entsprechend den Vorgaben der Hard- und Softwarehersteller selektiert, so dass der Support aller beteiligten Marken sichergestellt ist.

Die Parameter des NSS-Dateisystems wurden experimentell an die Gegebenheiten der Kundenumgebung angepasst und anhand exemplarischer Clusterressourcen auch das automatische Failover der Ressourcen bei simuliertem Ausfall einzelner Clusterknoten geprüft. Schließlich erfolgte die Integration in die bestehende Sicher-

heitsstrategie. Als Virenschutz kommt LinuxShield von McAfee auf allen Clusterknoten zum Einsatz. Die Aktualisierung erfolgt mehrfach am Tag.

### Neue Stärken – bewährte Strukturen

Kommunale Daten sind sensibel. So war es für Stadtverwaltung auch essentiell, dass die Clusterressourcen, sprich die virtuellen NCP-Server, mit ihrer ursprünglichen Identität in der Zielumgebung bereitgestellt wurden. Und alle in Office-Dokumenten vorhandenen Bezüge auf UNC-Pfade mussten nach der Migration weiter gültig sein.

Um Quell- und Zielumgebung zeitgleich bereitstellen zu können, passte PC-WARE die Benennung der Speicherpools erst nach der Migration des Datenbestandes an.

Die Übernahme der Daten erfolgte in mehreren Zyklen außerhalb der Arbeitszeit der Netzwerknutzer. Dabei erforderte die Übernahme der Berechtigungsstruktur der Quelldaten eine aufwendige Konvertierung der Parameterdateien. Zur Migration des elektronischen Kommunikationssystems wurde eine zusätzliche GroupWise Domain auf Basis eines dedizierten Linux-Servers implementiert. Auf Basis dieser Domain erfolgt in Singen die Virenprüfung des gesamten eMail-Verkehrs. Alle ankommenden Nachrichten durchlaufen zusätzlich einen Spamfilter.



**BRANCHE**  
Kommunale Verwaltung

**LÖSUNG**  
Austausch der SAN-Hardware, Migration auf Novell Open Enterprise Server 2/ Linux

**PRODUKTE**  
VMware Infrastructure 3.51  
Novell Open Enterprise Server 2/ Linux  
SUSE Linux Enterprise Server  
Novell Cluster Services  
Novell GroupWise 7.03