

## Klinikum St. Marien Amberg sichert mit StorageLibrary T40

**Für medizinische Daten gelten Aufbewahrungsfristen von bis zu 30 Jahren. Trotz des hohen Kostendrucks im Gesundheitswesen werden deshalb höchste Anforderungen an die Backup—und Archivierungssysteme gestellt. Das Klinikum St. Marien Amberg setzt dabei auf die bewährte Technologie von Tandberg Data: Mit der robusten StorageLibrary T40 und LTO-Bandlaufwerken hat man sehr positive Erfahrungen gemacht.**



Das Klinikum St. Marien Amberg, Anstalt des öffentlichen Rechts der Stadt Amberg, wird als Kommunalunternehmen geführt und ist akademisches Lehrkrankenhaus der benachbarten Universitäten Erlangen-Nürnberg und Regensburg. Das Schwerpunktkrankenhaus der Versorgungsstufe III verfügt über 554 Betten in 13 Fach—und vier Belegabteilungen sowie eine angegliederte Gemeinschaftspraxis für Pathologie. Die rund 650 Computer-Arbeitsplätze für 1.300 Mitarbeiter werden von einem 13-köpfigen IT-Team administriert.

Die zunehmende Digitalisierung von Patienten- und Verwaltungsdaten haben die Anforderungen an das Datenmanagement im Krankenhaus drastisch anwachsen lassen. Auch im Krankenhaus St. Marien Amberg rüstet man sich für die elektronische Patientenakte, arbeitet auf dem modernen klinischen Informationssystem (KIS) NEXUS / MEDFOLIO sowie mit einem zentralen PACS (Picture Archiving and Communication System). Darüber hinaus sind die üblichen Office—und Kommunikationsanwendungen, ein zentrales Dokumentenmanagement und diverse Datenbanken auf Windows—und VMware-Servern im Einsatz.

Im 24-Stunden-Betrieb eines Krankenhauses muss der Zugriff auf Patientendaten rund um die Uhr gewährleistet sein. Sollte es doch einen Ausfall geben, ist eine schnelle Wiederherstellung unabdingbar. Neben der Geschwindigkeit eines Backup- und Archivierungssystems spielen Kapazität und Zuverlässigkeit eine wichtige Rolle, da sämtliche medizinische Daten über 10 Jahre, Daten mit therapeutischem oder diagnostischem Inhalt sogar 30 Jahre archiviert werden müssen. Diesen Kriterien hielt eine Tape Library mit den eingesetzten SDLT-2-Laufwerken nicht mehr Stand.

### Keine Ersatzteile für DLT-Library

“Die von uns eingesetzte Tape Library arbeitete mit einer veralteten DLT-Technologie. Die Kapazitätsgrenze war schlichtweg erreicht. Zudem waren keine Ersatzteile mehr für das Gerät zu bekommen. An diesem Punkt sahen wir natürlich Handlungsbedarf und entschieden uns, die Datensicherung grundlegend zu überarbeiten,“ so Dr. Dietmar Bräuer, Leiter Informationstechnologie des Klinikums St. Marien Amberg.

### LÖSUNG



Tandberg Data StorageLibrary T40 mit 40 Slots  
2 x LTO-3-Laufwerk

Symantec Backup Exec 11d

Windows 2003 Server

SCSI-RAID von Hewlett Packard mit 2 TB



*“Die von uns eingesetzte Tape Library arbeitete mit einer veralteten DLT-Technologie. Die Kapazitätsgrenze war schlichtweg erreicht..”*

**Dr. Dietmar Bräuer, Leiter  
Informationstechnologie des  
Klinikums St. Marien Amberg**



Vier Wochen später wurde die T40 mit zwei LTO-3-Laufwerken angeliefert. Das IT-Team der Klinik übernahm den Einbau in ein Server-Rack selbst. Für den Datenaustausch wurde die Tape Library über die integrierte SCSI-Schnittstelle direkt mit dem Backup-Server verbunden. Zusätzlich ist sie an das LAN angeschlossen worden, um auch von entfernten Standorten auf sie zugreifen zu können.

Nachdem man sich über die Angebote am Markt informiert hatte, blieben zwei Bandautomaten in der engeren Wahl: Die Quantum Scalar 24 erfüllte die kapazitiven Minimalvoraussetzungen, die Tandberg StorageLibrary T40 versprach, auch zukünftige Anforderungen erfüllen zu können.

### Optimale Lösung

Die StorageLibrary T40 von Tandberg Data nimmt im Rack vier Höheneinheiten in Anspruch (4U), kann mit LTO 3 oder 4 ausgestattet werden, bietet eine Kapazität von bis zu 64 TB (komprimiert) bei einem Datendurchsatz von bis zu 1,73 TB pro Stunde und kann mit bis zu 40 Slots bestückt werden (Capacity on Demand). Die Leistung wird durch die Integration von ein bis zu vier Laufwerken angepasst (Performance on Demand). Der Wechsel zur jeweils nächsten LTO-Generation erhöht die Performance und Kapazität der Tape Library weiter.

Nach den Berechnungen der IT-Abteilung sollte die T40 mit 35 Datenbändern bestückt werden können. Drei Slots dienen dem Import und Export von Kassetten, zwei bleiben Reinigungsbändern vorbehalten. Mit zwei LTO-3-Laufwerken erreicht die Tape Library eine maximale Geschwindigkeit von 160 MB pro Sekunde und eine Netto-Kapazität von 14 TB ohne Kompression. Damit steht genügend Puffer für die vorhandenen Backup-Volumen und das erwartete Datenwachstum zur Verfügung. "Wir haben unseren aktuellen und künftigen Bedarf kalkuliert und in der T40 das System gefunden, das sich optimal für unsere Anforderungen anpassen lässt," so Dr. Bräuer. "Das System ist zuverlässig und arbeitet mit dem LTO-Standard, der einen hohen Verbreitungsgrad am Markt hat. Dieses Gesamtpaket von Tandberg Data erhielt im Hinblick auf das Preis-/Leistungsverhältnis und die zukünftige Entwicklung unseren Zuschlag."

### Lokale Lieferanten bevorzugt

Die IT-Verantwortlichen holten für das gewählte System verschiedene Angebote ein. Dabei präferierten Dr. Bräuer und seine Kollegen lokale Lieferanten, da es sich um ein kritisches IT-Projekt handelt, für das die Ansprechpartner im Support-Fall in räumlicher Nähe sein sollen. Der Zuschlag für das Tape Library-Projekt ging an das Systemhaus arados GmbH, dessen technisches Know-how, Kompetenz und zuverlässigen Service man im Klinikum schätzt.

Der Backup-Server unter Windows 2003 Server ist im Klinikum Amberg über ein dediziertes GbE-Netzwerk mit den Applikationsservern verbunden, um Performance-Beeinträchtigungen im LAN durch den Sicherungsdatenverkehr zu verhindern. Der erste Backup-Job für die eingesetzte Software Symantec Backup Exec 11d war zunächst die initiale Vollsicherung aller Systeme. Nachdem diese auch getestet waren, konnte das veraltete DLT-System demontiert und die letzten Bänder archiviert werden. Damit war die Integration der neuen Datensicherungslösung reibungslos verlaufen und nach etwa zwei Tagen abgeschlossen.

### Zweistufiges Sicherungsmodell

In Amberg setzt man auf ein zweistufiges Datensicherungsmodell. Zusätzlich wurde ein SATA-Plattensubsystem implementiert. Die zwei TB Kapazität dienen als Zwischenspeicher, um die Datensicherung und Wiederherstellung zu beschleunigen und um der Tape Library eine konstante Datenübertragung ("Stream") zu gewährleisten. Dies erhöht die Zuverlässigkeit des Backups sowie die Lebensdauer von Laufwerken und Bändern.

Auf der StorageLibrary werden sämtliche Systeme des Krankenhauses gesichert, lediglich das Backup des PACS-Systems läuft separat. Die Library wird dabei in einer Partition



*"Dieses Gesamtpaket von Tandberg Data erhielt im Hinblick auf das Preis-/Leistungsverhältnis unseren Zuschlag."*

**Dr. Dietmar Bräuer, Leiter Informationstechnologie  
des Klinikums St. Marien Amberg**

betrieben, bietet jedoch die Möglichkeit über die Bedienoberfläche am Gerät auch mehrere Partitionen zu bilden.

## Tägliche Routine

Anders als zuvor, als man täglich Vollbackups gefahren hatte, änderte man jetzt die Vorgehensweise und Backup-Routinen. Täglich werden heute zeitversetzt zwischen 18 und 6 Uhr differenzielle Sicherungen aller Systeme durchgeführt. Bei einer differenziellen Sicherung werden die seit der letzten vollständigen Datensicherung geänderten oder neu erstellten Daten vollständig gespeichert. Dies führt dazu, dass die Sicherungsdaten jedes Mal (bis zur nächsten Vollsicherung) größer werden. Der Vorteil im Vergleich zur inkrementellen Sicherung, bei der je nur die geänderte Daten gesichert werden, ist ein relativ geringer Aufwand bei der Wiederherstellung von Daten, da maximal zwei Sicherungen überspielt werden müssen: Die letzte Volldatensicherung und die letzte differentielle Sicherung.

Freitags erfolgt dann eine wöchentliche Vollsicherung, deren Datenvolumen bei 2 TB aus den Windows-Servern sowie 1 TB aus den VMware-Servern besteht. Die letzte Vollsicherungen des Monats werden der Library entnommen und außerhalb der Klinik archiviert. Beim Klinikum Amberg handelt es sich dabei monatlich um 6 Bänder. Die geregelte Entnahme der Bänder sorgt auch dafür, dass diese nicht überstrapaziert in der Library verbleiben.

Der längste "Stream" läuft etwa 5 Stunden, wobei nicht die beiden LTO-3-Laufwerke sondern das RAID-System eine schnellere Performance verhindert. Dabei werden die einzelnen Backup-Jobs unterschiedlich initiiert. Über Symantec Backup Exec erfolgt ein Großteil der Sicherung, insbesondere wenn es sich um große und komplette Datenbestände handelt. Dies ist beispielsweise bei der Sicherung von Snapshots in der VMware-Umgebung der Fall. Teilweise werden die Sicherungen aber auch mit den "Bordmitteln," also ins Betriebssystem integrierte Sicherungstools, der einzelnen Server gefahren und an den Backup-Server zum Schreiben auf Band übergeben. So nutzt man Windows NT Backup für die Sicherung des Exchange Server, um einzelne Systemkomponenten wie den Systemstatus oder den Postfachspeicher separat wiederherstellen zu können.

## Dokumentation und Kontrolle

Zum rundum erneuerten Datensicherungskonzept beim Klinikum Amberg gehört auch die Dokumentation und regelmäßige Kontrolle der Sicherung. Der Ablauf der Datensicherung und der Archivierung sowie Notfallmaßnahmen sind ebenso festgelegt wie Notfall-, Wiederanlauf- und Datensicherungspläne sowie Kompetenzen der Mitarbeiter. Die einzelnen Backup-Routinen werden dabei nicht nur auf etwaige Unregelmäßigkeiten geprüft, sondern auch konkreten Wiederherstellungstests unterzogen.

Dabei helfen verschiedene Management- und Wartungswerkzeuge, die direkt am Gerät oder über eine Browser-Schnittstelle via Intranet von jedem beliebigen Rechner aus überwacht, verwaltet und konfiguriert werden können. "Die Bedienung und Verwaltung der T40 ist weitestgehend intuitiv. Über die Web-GUI überprüfen wir den Status der Backupprozesse sowie den Zustand der Laufwerke und Bänder. Im Fehlerfall verfügt die Bandbibliothek über ein automatisches E-Mail-Benachrichtigungsprogramm und unterstützt SNMP, so dass im Fehlerfall sofort eine Warnung an den Administrator geht. Kurzum: Vertrauen ist gut, Kontrolle ist beim Backup besser," so Dr. Bräuer.

## Keine Ausfälle

Dennoch oder gerade deswegen gab es im bisherigen Betrieb keinerlei Ausfälle bzw. Defekte bei der StorageLibrary, den Laufwerken oder den Bändern. Dr. Bräuer führt das einerseits darauf zurück, dass im Zuge des Projekts auch die Server bereinigt, die einzelnen Backup-Routinen verschlankt und nach individuellen Anforderungen der Applikationen optimiert wurden. Den anderen Grund sieht er in der neuen Hardwareplattform: "Es war richtig und wichtig, in dem Projekt mehr als nur den Austausch von Hardware zu sehen, dennoch gelingt eine effektive Datensicherung nur auf Basis der modernsten Technologie," resümiert Dr. Bräuer. "Mit der Lösung von Tandberg Data sind wir bis heute sehr zufrieden! Wir konnten die Sicherungszeiten reduzieren und die Zuverlässigkeit des Backups erhöhen. Dabei läuft die StorageLibrary T40 seit einem Jahr ohne jede Störung stabil und zuverlässig, was will man mehr!"

## Über Tandberg Data

Tandberg Data ist ein weltweit führender Anbieter und Hersteller von professionellen Speicherlösungen. Das Unternehmen bietet ein komplettes Spektrum an Tape Libraries, Tape Autoloaders und Tape Drives (basierend auf den Tape-Technologieplattformen LTO™, SLR™ und VXA™), Storage Software und Datenmedien bis hin zu Disk-basierenden Lösungen (wie dem RDX® QuikStor). Alle Produkte und Lösungen werden exklusiv über qualifizierte Reseller vermarktet. Tandberg Data hat OEM-Vereinbarungen mit den wichtigsten Server-Herstellern geschlossen, darunter IBM, Hitachi, Fujitsu, Fujitsu-Siemens, Apple und Dell. Darüber hinaus unterstützen die Lösungen von Tandberg Data alle gängigen Betriebssysteme sowie Storage Software-Applikationen und können dadurch in heterogenen Netzwerkkumgebungen eingesetzt werden. Alle Lösungen sind dafür konzipiert, die wachsenden Storage-Anforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen zu erfüllen. Aufgrund ihrer hohen Skalierbarkeit, Verlässlichkeit und Rückwärtskompatibilität garantieren sie einen langfristigen Investitionsschutz und niedrige Betriebskosten.

Tandberg Data ASA  
Økernveien 94  
N-0579 Oslo  
Norway  
Tel: +47 (0) 2218 9090  
Fax: +47 (0) 2218 9550

Tandberg Data GmbH  
Feldstrasse 81  
44141 Dortmund  
Germany  
Tel: +49 (0) 231 5436 - 0  
Fax: +49 (0) 231 5436 - 111

Tandberg Data Limited  
Bloxxham Mill Business Centre  
Barford Road, Bloxxham  
Banbury, England, OX15 4FF  
Tel: +44 (0) 845 070 6916  
Fax: +44 (0) 1295 722 109

Tandberg Data S.A.S.  
16-18, avenue Morane Saulnier - Bât.A  
78941 Vélizy Cedex  
France  
Téléphone: +33 (0)1 39 26 01 01  
Télécopie: +33 (0)1 34 65 02 89

Tandberg Data Corporation  
2108 55th Street  
Boulder, CO 80301  
USA  
Tel: 303.442.4333  
Fax: 303.417.7170

Tandberg Data (Asia) Pte Ltd  
20 Bendemeer Road  
#04-05 Cyberhub  
Singapore 339914  
Tel: +65 (0) 6396 0786  
Fax: +65 (0) 6396 0787